

**MODELO PREDICTIVO DE LOS NIVELES DE SEDENTARISMO EN  
POBLACIÓN DE 18 A 60 AÑOS: MANIZALES-2010**

**INVESTIGADORES – DIRECTORES DE TESIS**

**JOSE ARMANDO VIDARTE CLAROS**

**CONSUELO VELEZ ALVAREZ**

**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES**

**FACULTAD DE SALUD**

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN CUERPO- MOVIMIENTO**

**Manizales, Abril de 2011**

**MODELO PREDICTIVO DE LOS NIVELES DE SEDENTARISMO EN  
POBLACIÓN DE 18 A 60 AÑOS: MANIZALES-2010**

**TESISTAS**

**DIANA MARIA RESTREPO ARIAS  
MARIA NANCY RUBIO SILVA  
JOSE WILLIAM BECERRA HERNANDEZ**

**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES  
FACULTAD DE SALUD  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN CUERPO- MOVIMIENTO  
Manizales, Julio de 2011**

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Página</b>
1. TITULO	6
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
2.1 PLANTEAMIENTO DE LA PREGUNTA O PROBLEMA DE INVESTIGACION Y SU JUSTIFICACION EN TERMINOS DE NECESIDAD Y PERTINENCIA	
2.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	7
2.3 OBJETIVOS	9
2.3.1 OBJETIVO GENERAL	9
2.3.2 OBJETIVO ESPECIFICO	9
3 REFERENTE TEÓRICO	11
3.1 ACTIVIDAD FISICA	11
3.1.1 Prevalencia de Actividad física	14
3.2 SEDENTARISMO	19
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	29
4. METODOLOGÍA	32
4.1 TIPO DE ESTUDIO	32
4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	32
4.3 PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN DE LA MUESTRA	33
4.3.1 Criterios de Inclusión	34
4.3.2 Criterios de Exclusión	34
4.4 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION	34
5. DISPOSICIONES VIGENTES	36
6. RESULTADOS	37
7. DISCUSION DE LOS RESULTADOS	63
8. CONCLUSIONES	75
9. RECOMENDACIONES	77
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	78
ANEXOS	87

## LISTA DE TABLAS

	<b>Página</b>
Tabla 1. Clasificación de sedentarismo	26
Tabla 2. Variables sociodemográficas	31
Tabla 3. Variables de estudio	32
Tabla 4 . Estimadores estadísticos (errores estándar)	34
Tabla 5. Comparativo de la muestra según el Género, Estado Civil y Escolaridad	39
Tabla 6. Estadísticos descriptivos de la muestra participante en el estudio	40
Tabla 7. Prevalencia de la actividad física de la muestra participante en el estudio	43
Tabla 8. Clasificación del sedentarismo de la muestra participante en el estudio	43
Tabla 9. Comparativo de la muestra según el Nivel de Actividad y el Sexo	44
Tabla 10 . Comparativo de la muestra según el Nivel de Actividad y Edad	45
Tabla 11. Comparativo de la muestra según Nivel de Actividad y la Frecuencia Semanal.	46
Tabla 12. Comparativo de la muestra según el Nivel de Actividad y Tiempo de Practica	48
Tabla 13. Comparativo de la muestra según el Nivel de Sedentarismo y el Género.	50
Tabla 14. Comparativo de la muestra según Nivel de Sedentarismo y la Edad	51
Tabla 15. Comparativo de la muestra según el Nivel de Sedentarismo y el Nivel de Actividad Física	52
Tabla 16. Comparativo de la muestra según Nivel de Sedentarismo y la Frecuencia Cardiaca Inicial	54
Tabla 17. Comparativo de la muestra según Nivel de Sedentarismo y la Frecuencia Semanal	55
Tabla 18. Comparativo de la muestra según el Nivel de Sedentarismo y el Tiempo de Practica	57
Tabla 19. Comparativo de la muestra según el Nivel de Sedentarismo y el Índice de Masa Corporal	58
Tabla 20. Comparativo de la muestra según el Nivel de Sedentarismo y Factor de Riesgo	60
Tabla 21. Comparativo de la muestra según el Nivel de Sedentarismo y Factor de Riesgo Fuma	60
Tabla 22. Comparativo de la muestra según el Nivel de Sedentarismo y Factor de Riesgo Consume café	61
Tabla 23. Comparativo de la muestra según el Nivel de Sedentarismo y Factor de Riesgo Consume alcohol.	62
Tabla 24. Comparativo de la muestra según el Nivel de Sedentarismo y Factor de Riesgo Consume alucinógenos	62
Tabla 25. Operacionalización de las variables incluidas como posibles Predictoras	64

Tabla 26. Resultados de la regresión logística	65
Tabla 27. Clasificación de acuerdo al modelo de Regresión.	65

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Página</b>
Figura 1. Distribución de la muestra según la Comuna de residencia	41
Figura 2. Mapa perceptual del comparativo de la muestra según el nivel de Actividad Física y edad	46
Figura 3. Mapa perceptual del comparativo de la muestra según el nivel de Actividad Física y la frecuencia semanal	47
Figura 4. Mapa perceptual del comparativo de la muestra según el nivel de Actividad Física y Tiempo de práctica	49
Figura 5. Mapa perceptual del comparativo de la muestra según el nivel de sedentarismo y edad.	51
Figura 6. Mapa perceptual del comparativo de la muestra según el nivel de sedentarismo y nivel de Actividad Física.	53
Figura 7. Mapa perceptual del comparativo de la muestra según el nivel de sedentarismo y Frecuencia cardiaca.	54
Figura 8. Mapa perceptual del comparativo de la muestra según el nivel de sedentarismo y Frecuencia semanal de practica.	56
Figura 9. Mapa perceptual del comparativo de la muestra según el nivel de sedentarismo y tiempo de práctica.	57
Figura 10. Mapa perceptual del comparativo de la muestra según el nivel de sedentarismo e IMC.	59

# 1. TITULO: MODELO PREDICTIVO DE LOS NIVELES DE SEDENTARISMO EN POBLACIÓN DE 18 A 60 AÑOS: MANIZALES-2010

## 1.1 RESUMEN EJECUTIVO

<b>Título: MODELO PREDICTIVO DE LOS NIVELES DE SEDENTARISMO EN POBLACIÓN DE 18 A 60 AÑOS: MANIZALES-2010</b>		
Investigador Principal: José Armando Vidarte Claros - Consuelo Vélez Alvarez		
Total de Investigadores (número): 3		
Coinvestigadores: María Nancy Rubio Silva, Jose William Becerra, Diana María Restrepo. Estudiantes de la Maestría en Intervención Integral en el deportista		
Total investigadores tesistas de investigación: 3		
Asistentes de investigación:		
Nombre del Grupo de Investigación: Cuerpo Movimiento		
Entidad: Universidad Autónoma de Manizales		
Representante Legal: Gabriel Cadena	Cédula de ciudadanía: 5.565.569	De: Manizales
Dirección: Antigua Estación del Ferrocarril	Teléfono (68)8727272	Fax(68) 810290
Nit: 890805051-0	E-mail: <a href="mailto:uam@autonoma.edu.co">uam@autonoma.edu.co</a>	
Ciudad: Manizales	Departamento: Caldas	
Sede de la Entidad: Antigua estación del ferrocarril Manizales		
<b>Tipo de Entidad:</b> Educativa		
Universidad Pública:	Universidad Privada: X	Entidad Pública: ONG:
<b>Lugar de Ejecución del Proyecto:</b> Manizales		
Ciudad: Manizales	Departamento: Caldas	
Duración del Proyecto (en meses): 24 meses		
Valor total del Proyecto:		
<b>Descriptores / Palabras claves:</b> Sedentarismo, Ejercicio físico, Actividad Física, antropometría		
<b>Nombre de 5 investigadores expertos en el tema y que no pertenezcan a la UAM, que estén en capacidad de evaluar proyectos en esta temática</b>		
Nombre completo	Institución y Cargo	<b>Dirección electrónica</b>
Santiago Ramos	Universidad de Caldas	sanramos@ucaldas.edu.co
John Fredy Ramírez	U Santo Tomas	jonfredy@gmail.com
Yasaldez Eder Loaiza	U. de Caldas	
Fernando Campos	U. de Los Llanos	

## **2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **2.1 PLANTEAMIENTO DE LA PREGUNTA O PROBLEMA DE INVESTIGACION Y SU JUSTIFICACION EN TERMINOS DE NECESIDAD Y PERTINENCIA**

La Organización Mundial de la Salud (OMS)[1], en su estrategia de salud para todos en el año 2010, que plantea para 2011 dentro de sus objetivos los siguientes: La reducción de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en todos los grupos de edad, el incremento de la proporción de adultos que realiza actividad física moderada diaria, de tal forma que la realicen al menos durante 30 minutos; y en adolescentes, promover las actividades físicas que proporcionen una buena capacidad cardiorrespiratoria tres ó más veces por semana. Estos aspectos y estudios realizados en esta temática [2-4] muestran un 76,6% de las mujeres que tienen un estilo de vida sedentario y un 56,7% en los hombres. En cuanto al sedentarismo se encuentran datos sobre su incremento con la edad, existiendo hasta un 80,3% de hombres sedentarios en el grupo de mayor edad, y un 86,3% entre las mujeres, respectivamente. Tal como lo describen estos estudios [2-4], existe una asociación causal entre la inactividad física y la aparición de enfermedades como cardiopatía isquémica, hipertensión arterial, accidentes cerebro-vasculares, diabetes mellitus, osteoporosis, enfermedades mentales, y algunos tipos de cáncer

El desarrollo de la presente investigación permite realizar un aporte a lo planteado en el objetivo No 6 del Plan Nacional de Salud Pública Nacional (2007-2010) el cual plantea disminuir las enfermedades crónicas no transmisibles y las discapacidades. Con esta información se podrán tomar decisiones oportunas sobre la salud pública y realizar priorización de los programas y proyectos para el fomento de la actividad física encaminadas al logro final de la calidad de vida de la población. En este sentido esta investigación parte de la concepción de salud que asume la posibilidad de modificar los condicionantes o determinantes de la salud, con el fin de mitigar su impacto en la salud individual y colectiva [5].



Una vez revisados los estudios publicados sobre la prevalencia de los niveles de Actividad física y sedentarismo no sólo se carece de datos contrastados sobre su prevalencia, sino que, además, la información sobre la misma es un tanto imprecisa. En consecuencia, y como paso previo a la implementación de programas de actividad física dirigido a mejorar los estilos de vida saludables de las personas, parece razonable disponer de una descripción rigurosa de la prevalencia de los niveles de actividad física y de sedentarismo.

El sedentarismo se asocia con una gran cantidad de defunciones al año en el mundo, es un factor que predispone a enfermedades como la obesidad, la diabetes y los problemas cardiovasculares, entre otros. Se calcula que en Estados Unidos la inactividad física y un régimen alimentario deficiente representan por lo menos el 14 % de las muertes anuales. El análisis de los datos en Australia, Canadá, Estados Unidos, Suiza y el estado de São Paulo (Brasil), indican que la inactividad física es responsable del 2 al 6 % de los gastos totales en salud. En Estados Unidos, esto equivale anualmente a 76 mil millones de dólares en gastos de asistencia sanitaria, potencialmente evitables [6].

Lo anterior muestra como el sedentarismo se ha convertido en una problemática de salud pública a nivel mundial y tal como lo plantean [6], en Colombia, hasta el momento, no existen datos unificados ni actualizados sobre la incidencia y la prevalencia del sedentarismo, ni hay estudios epidemiológicos o de salud pública en todo el territorio nacional, aclarando que los estudios realizados hasta el momento son particulares y desarrollados en contextos específicos. Así mismo [6], cita que los datos epidemiológicos en el mundo han puesto en evidencia la problemática del fenómeno del sedentarismo y su impacto en la salud de los pueblos. En el ámbito mundial ha aumentado rápidamente la carga de las enfermedades crónicas. En 2001, éstas fueron la causa de casi el 60 % de 56 millones de defunciones anuales y el 47 % de la carga mundial de morbilidad.

Si bien se ha planteado que la Actividad Física se ha convertido en un tema de equidad [6], se hace necesario procesos de mayor impacto en la comunidad; ya que los programas de intervención existen pero es necesario el desarrollo de procesos investigativos que busquen profundizar en la comprensión del fenómeno que facilite mayores niveles de comportamiento cultural y social por parte de los ciudadanos.

El realizar este proceso investigativo es importante además porque permite establecer una línea de base sobre el tema propuesto que retroalimente la política de salud pública desde el área de actividad física. Posibilita conocer los niveles de sedentarismo de la población manizaleña y la toma de medidas de prevención y procesos de intervención que amortiguen los índices de mortalidad por causa de las enfermedades crónicas no transmisibles. Es pertinente ya que establece relaciones directas entre la Universidad y los entes gubernamentales en la toma de decisiones que favorezcan la salud colectiva de la población.

Aunque se han realizado algunos estudios sobre sedentarismo y actividad física en el contexto nacional que utilizan como guía para el procesamiento de la información el IPAQ o estudio telefónico [7], el cual busca indagar sobre la prevalencia de actividad física y aún en nuestro contexto no se han realizado estudios que busquen definir y clasificar el sedentarismo de la población Manizaleña utilizando una prueba objetiva para su medición, como la prueba establecida en el presente estudio.

## **2.2. PROBLEMA DE INVESTIGACION**

¿Cuáles son las variables que predicen los niveles de sedentarismo en población de 18 a 60 años Manizales, 2010

## **2.3 OBJETIVOS**

### **2.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar las variables que predicen los niveles de Sedentarismo en la población entre 18 y 60 años.

### **2.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar la población objeto de estudio en cuanto variables sociodemográficas y antropométricas.
- Determinar la prevalencia de actividad física en la población entre 18 y 60 años
- Determinar los niveles de Sedentarismo en la población entre 18 y 60 años -
- Identificar los hábitos relacionados con la actividad física en la población entre 18 y 60 años
- Establecer la correlación existente entre la actividad física y el nivel de sedentarismo en la población estudiada.
- Establecer un modelo predictivo de los niveles de sedentarismo de la población manizaleña entre 18 y 60 años con las variables sociodemográficas y de actividad física.

## **3. REFERENTE TEORICO**

El presente referente teórico se abordó desde dos tópicos básicos como son la actividad física y el sedentarismo, reconociendo que para su apropiación teórica es necesario hacer referencia a los dos, ya que al hablar de actividad física y sus prevalencia es imperante hablar de sedentarismo y niveles de actividad e inactividad física. Para ello entonces aunque se muestran por separado se evidenciará su relevancia y pertinencia y se mostraron diferentes estudios

investigativos referidos a la actividad física y al sedentarismo que ayudan a ampliar su conceptualización.

### **3.1 LA ACTIVIDAD FÍSICA**

Actualmente, se visualiza que tres de cada cuatro personas en el continente viven en ciudades o poblados con más de diez mil habitantes [8, 9], situación que ubica a la población en hacinamiento urbano con pocas posibilidades de movimiento natural, sumado a lo anterior, el impetuoso auge de la tecnología y la electrónica ha conducido a la utilización de máquinas, capaces de realizar las tareas físicas que en otros tiempos eran totalmente ineludibles al sujeto y le posibilitaban un mayor y mejor desempeño de su movimiento de manera natural. Estos aspectos han incidido para que las personas seamos cada vez más sedentarios, situación que ha sido facilitador de un constante incremento del peso corporal promedio que se viene presentando en las poblaciones urbanas y el gran aumento de la obesidad que se registra en adultos y especialmente en los niños [8].

La falta de actividad física, agravada por otros hábitos nocivos del estilo de vida contemporáneo (sobrealimentación, tabaquismo, estrés, uso inadecuado del tiempo libre y drogadicción entre otros) ha desatado la segunda revolución epidemiológica, marcada por el predominio de las enfermedades crónicas degenerativas sobre las enfermedades infecciosas agudas [8, 9], en este sentido, la actividad física se presenta como medio intercesor fundamental para alcanzar la promoción de la salud a través de la intervención de profesionales del área y de instituciones sanitarias y educativas que contribuyan en esta dirección. Partiendo de esta integralidad se obtienen resultados significativos en pro de la evolución y mejoramiento de la calidad de vida. En la actualidad, bajo el tema de actividad física se han desarrollado muchas investigaciones para mejorar la forma física y es la salud que desde sus conceptos apoya a la actividad física para mejorar la forma física. Es decir la Actividad Física es un mediador en los efectos de ésta sobre la salud [9].

La Organización Mundial de la Salud, la considera como el factor que interviene en el estado de la salud de las personas; y la define como el principal factor clave en la prevención de la obesidad” [11] y en este sentido se asume la actividad física como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que producen un gasto energético por encima de la tasa de metabolismo basal. Incluye actividades de rutina diaria, como las tareas diarias del hogar, del trabajo” [12-16]. También involucra actividades que requiere de algún grado de esfuerzo tal como lavarse los dientes, trasladarse de un lugar a otro para satisfacer sus necesidades, limpiar la casa, lavar el carro, hasta realizar un deporte de alto rendimiento y muchas otras más que realiza el ser humano diariamente [17]

Es toda actividad que comprende una gran variedad de acciones que va desde casi una completa relajación hasta llegar a la ejecución de destrezas de compleja estructuración” [18]. Depende de la etapa de la vida en la que está la persona; en sus inicios es el juego, en la juventud es el deporte y en la adultez se combinan estas experiencias en diferentes formas de expresión y de desarrollo físico y mental. La actividad física tiene la habilidad de reducir directamente los factores de riesgo de las enfermedades crónicas y de catalizar cambios positivos con respecto a otros factores de riesgo para estas enfermedades [18].

La Asociación de Medicina deportiva de Colombia AMEDCO la ha definido como “como cualquier movimiento corporal voluntario de contracción muscular, con gasto energético mayor al de reposo; entendida como un comportamiento humano complejo, voluntario y autónomo, con componentes y determinantes de orden biológico y psico-socio cultural, que produce un conjunto de beneficios de la salud y ejemplificada por deportes, ejercicios físicos, bailes y determinadas actividades de recreación y cotidianas es un derecho fundamental”. [10]

Por último actualmente se asume como “Cualquier movimiento del cuerpo producido por el musculo esquelético y que tiene como resultado un gasto

energético. A este concepto enmarcado en el ámbito biológico habría que sumarle las características de experiencia personal y práctica sociocultural [19]. De esta forma la actividad física tiene varias vertientes según la finalidad laboral o domestica, de práctica de tiempo libre, como de carácter lúdico recreativo, desde el ámbito educativo; ninguna de las anteriores es excluyente de la formación de las personas”.

Algunas de las escalas de valoración utilizadas son construidas en función del gasto energético y además evalúan el gasto nivel de actividad física realizada en distintas dimensiones: en el trabajo, la realizada como actividad doméstica y la realizada en tiempo libre, lo que permite a estas mediciones discriminar de mejor manera el hábito de actividad física [20-23]. Instrumentos muy utilizados como escalas ordinales, son los cuestionarios de actividad física. La variedad disponible de estos instrumentos es amplia, así también lo es su forma de valoración. Al respecto, Washburn y Montoye realizaron un estudio donde abordaron varios de los cuestionarios más utilizados con el fin de determinar la utilidad de estas mediciones [24].

En otro estudio, realizado por Richardson y Aninsworth en 2000, se valida la aplicación de un cuestionario de recuento de actividades en una población adulta sana, concluyendo que la mayor precisión de los resultados se reportó en actividades intensas y para sexo masculino[25]. De la amplia gama de cuestionarios disponibles actualmente, un gran número de los que incluyen recuento de actividades, coincide en realizar preguntas que comprendan las dimensiones de tiempo libre, trabajo, transporte y tareas domésticas [17,20, 21,22,24,25,26,27].

Para el presente estudio se utilizará como instrumento de medición de la prevalencia de actividad física una adaptación del CSAF [17] el cual pretende comparar la relación entre respuestas breves y recuento de actividades como

indicadores de las categorías de actividad física, donde además se busca establecer algunos factores de riesgo asociados a la actividad física de los sujetos.

### **3.1.1 PREVALENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA**

Para finalizar este apartado hace un abordaje de la prevalencia de la actividad física en diferentes estudios. Es así como en España, se han realizado estudios que han indagado sobre la prevalencia de Actividad Física en población de estudiantes universitarios, con los más diversos métodos, muestras y diseños. Uno de los estudios de revisión más completos y recientes, fue realizado en el 2004[28], el cual repasó sistemáticamente diseños de investigación que analizaban la participación de estudiantes universitarios en Actividad Física en un nivel necesario como para obtener beneficios para su salud. [29], En concreto, 19 estudios publicados entre 1985 y 2001, que representan a un total de 35.747 estudiantes (20.179 mujeres y 15.568 hombres) de un total de 27 países (Australia, Canadá, China, Alemania, Nigeria, Estados Unidos, y 21 países europeos). El estudio concluye que el insuficiente nivel de Actividad Física es un grave problema de salud entre los estudiantes universitarios y que son necesarias intervenciones encaminadas a cuantificar el grado de cumplimiento de las recomendaciones sobre Actividad Física saludable del ACSM y organismos similares.

Aunque con menor profusión, en España también se han llevado a cabo estudios que han cuantificado, entre otras variables, la prevalencia de la conducta de AF entre jóvenes universitarios [9,29-30-34]. En otro interesante estudio llevado a cabo en la Universidad de Alicante, concluyó que cerca del 60% de los encuestados trabaja-estudia entre 6 y 10 horas al día sentado y alrededor del 75% camina tres o menos Km. diarios. Ambas cuestionarios informan de un estilo de vida ligado a sus obligaciones, (trabajar y estudiar), marcadamente sedentario [35].

No obstante, una de las principales limitaciones de los estudios precedentes sobre prevalencia de AF en población joven y adulta en España, es que han hecho referencia exclusiva al ámbito del tiempo libre y el ocio, no existiendo mayor información estadística respecto al nivel de AF que esta población mantiene en otros ámbitos de su vida cotidiana [35]

Son diferentes los estudios desarrollados en España sobre el tema, entre ellos se encuentran [36-41], quienes han mostrado datos sobre prevalencia y factores asociados al hábito sedentario en una población universitaria, cuyo objetivo fue el describir el nivel y los patrones de Actividad Física y Hábito Sedentario de una muestra de estudiantes universitarios y analizar cómo varían en función de factores ligados al género, la autopercepción de la salud y la consideración del sedentarismo como enfermedad. Para ello utilizó una muestra de 772 estudiantes matriculados en la Universidad de Vigo durante el curso 2006/07. Se utilizó como método de estudio el descriptivo transversal de medida única. Con los instrumentos que fueron el Cuestionario IPAQ y Cuestionario de Intención de Práctica y Estadios de Cambio hacia la Conducta de AF. Los resultados del cálculo del estadístico U de Mann permiten concluir que existe una diferencia significativa en el patrón de AF de los estudiantes, en función de su autopercepción de la salud, en concreto respecto a la frecuencia de AF Vigorosa ( $P < 0.001$ ), al tiempo de AF Vigorosa diaria ( $P < 0.001$ ), frecuencia de AF Moderada ( $P < 0.05$ ) y AF total semanal ( $P < 0.005$ ). Sin embargo, esta diferencia no ha resultado significativa respecto al tiempo de AF Moderada diario, a la frecuencia de AF de Caminar semanal y al tiempo de caminar diario. Igualmente, más de la mitad del grupo de estudiantes con un alto nivel de AF, comparten una percepción positiva de su salud.

El nivel de práctica de AF semanal del alumnado no fue independiente de la autopercepción de la salud  $p < 0,005$ . Por último, un amplio grupo de estudiantes que se sitúan en estadios de preparación y acción respecto a la conducta de AF, comparten también una percepción positiva de su salud. El estadio de cambio



hacia la conducta de AF no fue independiente de la autopercepción de la salud  $p < 0,001$ ]. Por último este estudio concluyó que en torno a la mitad de la muestra encuestada no considera el sedentarismo como una enfermedad, y un porcentaje muy similar se encuentra en la actualidad en estadios pasivos de cambio, es decir, no realiza ni tan siquiera 30 minutos diarios de AF.

Estos dos indicadores podrían apuntar a una posible correlación- que no ha sido estudiada- e incluso a una cierta capacidad predictiva de la primera sobre la segunda, es decir, se genera una nueva hipótesis según la cual, los alumnos que no consideran el sedentarismo como enfermedad, tienen una mayor probabilidad de encontrarse en los estadios pasivos de cambio hacia la conducta de AF.

Otro estudio [37] indaga sobre los motivos y hábitos de práctica de actividad física en universitarios, refiere como la inactividad se gesta desde la escuela creando preocupación por los problemas que conllevan la obesidad y el sedentarismo, plantea de forma imperiosa detectar las carencias en la actividad física de la población escolar. En este sentido el estudio ahonda un poco más en los motivos y hábitos de práctica de niños y niñas. Los resultados muestran como tan solo un 28% de las mujeres practican actividad física (AF) con asiduidad. Siendo menos preocupante en el caso de los chicos (58%). También se conocen los motivos que llevan a los alumnos a practicar AF, siendo la diversión el motivo fundamental en hombres y mujeres.

En Pamplona en el año 2005, se planteó un estudio que buscaba describir la prevalencia del sedentarismo en la población de Pamplona, así como conocer cuáles son los factores que más influyen [38]. Se determina que el sedentarismo se incrementa con la edad, existiendo hasta un 80.3% de varones de más edad y un 86.3% de mujeres. Así mismo factores sociodemográficos como sexo, edad, estudios, profesión y estado civil parecen ser determinantes del estilo de vida sedentario, mientras el consumo de tabaco y la existencia de sobrepeso no lo son. Entre las personas jóvenes, mujeres sin estudios universitarios y varones casados

y fumadores parecen ser poblaciones vulnerables para la promoción de la actividad física.

En Costa Rica [19], el estudio acerca de Nivel de actividad física, sedentarismo y variables antropométricas en funcionarios públicos, buscaba conocer la cantidad de actividad física que los funcionarios realizan durante la semana. Para ello participaron 84 personas con una edad promedio de 30.69 años, todos funcionarios del Programa de Atención Integral de Salud convenio UCR-CCSS; a quienes se les midió, el IMC, la circunferencia de la cintura y la cantidad de actividad física que realizaban por semana por medio del cuestionario de actividades físicas de Paffenbarger.

Mediante análisis de varianza de una vía se determinaron diferencias significativas entre la circunferencia de la cintura de las mujeres y los hombres. No se encontró diferencia significativa en cuanto al nivel de sedentarismo entre hombres y mujeres. En cuanto al IMC, un 23% del total de la muestra presentó sobrepeso y un 14% obesidad. Estos datos indican porcentajes muy altos en factores de riesgo para la salud física de estos funcionarios, a pesar de ser adultos jóvenes, lo que lleva a la conclusión de que es imprescindible la intervención con programas que modifiquen estos factores de riesgo, como la práctica regular de actividad física, por medio de planes de acción diseñados de acuerdo a las posibilidades económicas, a las facilidades de acceso a lugares apropiados para la práctica física, o bien la educación de los funcionarios por parte de profesionales en el campo, para que puedan involucrar dentro de sus quehaceres diarios un estilo de vida más activo.

En Colombia se han llevado a cabo algunos estudios sobre sedentarismo específicamente en Bogotá [42] se realizó un estudio donde se muestran unos resultados de la caracterización del nivel de aptitud física de 980 personas, que asisten a las recreo vías de Bogotá. Para dicha caracterización, se diseñó y aplicó un instrumento de evaluación, en el que se recopilaban datos de orden

sociodemográfico, características morfológicas, antropométricas, antecedentes personales y la valoración del fitness; dentro de los resultados más destacados, se encuentra un indicador de 29% de personas con obesidad, y un 48%, que corresponde a 470 usuarios, están por encima del porcentaje de normalidad en cuanto a grasa se refiere. Otro de los hallazgos más importantes es el marcado déficit en la flexibilidad, que se encuentra casi en un 100% de la población. También son preocupantes los resultados revelados en la evaluación de la resistencia cardiopulmonar, en la que más del 58% de la población muestra niveles pobres, muy por debajo del promedio de normalidad. Estos indicadores permiten concluir, el mal nivel de condición física de los habitantes de Bogotá, y con ello la marcada necesidad de implementar una política pública de actividad física, que garantice una vida con más calidad y con menor inversión pública en el manejo de la enfermedad.

En Medellín en el año 2008 [16] se realizó un estudio que buscaba evaluar conocimientos, actitudes y prácticas de actividad física y sus factores asociados en 3.979 personas de ambos sexos y diferentes grupos de edad, representativas de la población de la ciudad. El análisis incluye la descripción de proporciones con sus respectivas pruebas de significación estadística y diversos cruces con variables sociodemográficas. Dentro de los resultados encontrados se pudo observar que solo una de cada cinco personas (21,2%) realiza suficiente actividad física para proteger la salud.

La actividad física es mayor en los hombres, y aumenta con el nivel socioeconómico y con la educación. El sedentarismo se adopta tempranamente en la juventud y se mantiene a lo largo de la vida. La actividad física se asocia a un mejor balance en la composición corporal. Por último este estudio concluye que La elevada proporción de sedentarismo en la población podría estar agravando la carga generada por las enfermedades crónicas y debería, por lo tanto, convertirse en prioridad para el diseño de las estrategias de intervención en salud pública; no obstante, la promoción de estilos de vida saludables en la población representa un

gran desafío para los profesionales de la salud, que deben afrontarla con creatividad y optimismo.

### **3.2 SEDENTARISMO**

El término sedentario proviene del latín *sedentar us, de sed re*, estar sentado. La Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2002, lo definió como “la poca agitación o movimiento” [1]. En términos de gasto energético, se considera que una persona es sedentaria cuando en sus actividades cotidianas no aumenta más del 10% la energía que gasta en reposo (metabolismo basal). Este gasto de energía se mide en MET's (unidad de equivalencia metabólica), durante la realización de diferentes actividades físicas como caminar, podar el pasto, hacer el aseo de la casa, subir y bajar escaleras, entre otras [6].

Según el reporte de us surgeon generals un individuo es sedentario cuando el total de energía utilizada es menor a 150 Kcal. (Kilocalorías) por día, en actividades de intensidad moderada (aquella que gasta de 3 a 4 equivalentes metabólicos (MET's). Lo anterior significa que una persona es calificada como sedentaria, cuando participa en actividades físicas por períodos menores de 20 minutos diarios con una frecuencia menor de tres veces por semana. Se ha establecido una relación entre los niveles de actividad física y el número de pasos por día [6-44]. Estos autores consideran que una persona es activa, cuando en sus actividades cotidianas camina más de 10 mil pasos diarios. Como se mencionó anteriormente, a pesar de que la Organización Mundial de la Salud (OMS) [45], recomienda en sus lineamientos un entorno adecuado para la actividad física, no ha habido interés física, los investigadores advierten que el problema radica en las conductas sociales de los colectivos, que en estos tiempos son proclives al sedentarismo y se convierten en víctimas de los estragos que produce la inactividad.

Desde lo propuesto por el grupo de Actividad física y desarrollo humano, el sedentarismo es un problema cultural por ende, la actividad física está asociada con factores sociales y culturales. Así, en culturas como la oriental, se tiene un concepto de auto cuidado del cuerpo, y el ejercicio hace parte de sus actividades diarias y de su tradición, a través de la práctica de tai chi, yoga y artes marciales, por mencionar algunas. Por su parte, la cultura occidental privilegia la mirada al cuerpo como un organismo biológico, y no trabaja de manera explícita sobre la autoconciencia y el auto cuidado de éste, a pesar de ser el cuerpo la realidad humana de presencia en el mundo, a través del cual las personas se comunican, construyen relaciones, se realizan como profesionales o tienen hijos. Sin perder de vista la idea de estudiar a fondo las variables sociales y culturales que entran en juego y limitan o favorecen la práctica de la actividad [6].

En general, en los países desarrollados solamente un tercio de la población adulta cumple con los criterios mínimos de actividad física acumulable para traer beneficios para la salud. Por el contrario, los dos tercios restantes, llevan una vida claramente sedentaria o desarrollan un trabajo físico insuficiente (mínimo 30 minutos diarios) [6, 43].

Según la OPS y la OMS, en América Latina, casi tres cuartos de la población tienen un estilo de vida sedentario, gran parte de la población de todas las edades es inactiva, siendo las mujeres las de mayor tendencia, lo mismo que la población de escasos recursos [45]. En relación con la población adulta el nivel de Actividad física es muy bajo, con estudios en algunos países latinos que muestran una participación reducida a medida que se avanza en la edad [46].

En estados Unidos más del 60% de adultos no hace la cantidad recomendada de ejercicio y de igual manera se evidencia que solo el 30% de los adultos realizan de manera regular la actividad física, el 40% de los adultos y el 23% de los niños no hacen actividad física en su tiempo libre y el 25% de los estudiantes de

bachillerato hacen al menos 30 minutos de actividad física 5 días o más a la semana [47,48]

En Colombia, los datos sobre el sedentarismo son muy similares a los de los demás países aquí referenciados. El estudio nacional de factores de riesgo de enfermedades crónicas evidencia que el 52% no realiza actividad física y solo el 35% de la población encuestada realiza actividad física con una frecuencia de una vez a la semana, el 21,2% la realiza de manera regular mínimo 3 veces a la semana, siendo en Bogotá donde se reportan datos como que el 20% de los adolescentes es sedentario, el 50% irregularmente activo, el 19% regularmente activo y el 9.8% activo [6].

Por otro lado, el sedentarismo prolongado lleva a la reducción acentuada y progresiva de la masa muscular, de la fuerza, de la flexibilidad y del equilibrio [49], y actualmente se plantea que hombres con más de 20% de su peso corporal y mujeres con más de 30%, pueden ser consideradas obesas.

Estudios han demostrado que la actividad física regular, con estimulas de tres veces semanales como mínimo, promueve diferencias significativas en los índices que predicen la grasa corporal, disminuye significativamente los riesgos de contraer diversas enfermedades como: enfermedades de origen coronario, (DAC), hipertensión, resistencia a la insulina, dislipidemias, etc, influyendo positivamente sobre aspectos relacionados con la calidad de vida de los individuos [50],

La revista colombiana de cardiología, publica recientemente un estudio sobre el nivel de sedentarismo en la ciudad de Cartagena y concluye “que la prevalencia de factores de riesgo en este estudio ha sido similar a la de otros estudios en demás países occidentales; se observó diferencia significativa en la vida sedentaria y en los niveles de educación. Se notó un incremento de los factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares correlacionándolas con la edad, lo cual permite empezar a adoptar y modificar el estilo de vida para disminuir los riesgos de las enfermedades cardiovasculares”[51]

Aunque muchos se han dedicado en conocer el nivel de sedentarismo de cierta población también es claro que los métodos utilizados no son lo suficientemente objetivos; se han utilizado métodos no experimentales que permiten determinar el sedentarismo, registrando el tiempo destinado a actividades de ocio y han sido confiables para dar resultados.

La clasificación del sedentarismo ha sido tan confusa como su definición. Entendiéndola como la ausencia de actividad física, conducta que no ha llegado a una definición consensuada a nivel mundial, lo que lleva a dificultades intrínsecas para su diagnóstico y por lo tanto para su intervención, no obstante, existen algunas aproximaciones que son más aceptadas por la comunidad médica, con base a las cuales se han creado algunos sistemas de medición de esta conducta tanto de manera experimental como no experimental que intentan objetivar el gasto energético de una forma indirecta. “La manera en que se determina el sedentarismo, es identificando a través de encuestas, escalas, formularios y llamadas telefónicas para todos aquellos individuos que buscan cuantificar los tiempos destinados a actividades de bajo gasto energético a nivel individual y colectivo”[52,53].

Este tipo de mediciones del comportamiento del sedentarismo ha tenido menos importancia que la que se le ha dado a la actividad física y poca fiabilidad a las mediciones ya que los datos obtenidos son subjetivos.

Para el caso de este estudio la propuesta de clasificar el sedentarismo a través de un test físico con relación a la frecuencia cardiaca propuesto por Perez- Rojas Garcia (1996) [54]; permite suministrar datos más directos y reales para la clasificación del sedentarismo. El test consiste en:

Subir y bajar un escalón de 25 cm de altura, durante 3 minutos, aplicando tres cargas con ritmos progresivos (17, 26 y 34 pasos /min). (Se considera un paso un

ciclo que comprende subir el pie derecho, el izquierdo, bajar el derecho y finalmente bajar el izquierdo). Se aplica cada carga durante 3 minutos y se descansa 1 minuto entre ellas.

Se sigue el siguiente procedimiento para ejecutar el test: 1.- Se toma la presión arterial y el pulso en reposo. 2.- Se define el 65 % de la Frecuencia Cardíaca Máxima (FCM) del evaluado en un minuto mediante la fórmula  $FCM = (220 - EDAD)$ ,  $65\% FCM = (FCM \times 0.65)$  Lat/min. El resultado se divide entre 4, para llevarlo a la frecuencia en 15 seg. Esa cifra se convierte en el límite de asimilación de las tres cargas físicas posibles a aplicar (17, 26 y 34 pasos por minuto), 3.- El individuo debe subir y bajar un escalón de 25 cm de altura a un ritmo de: 1ra carga 17 pasos por minuto durante 3 minutos. Finalizado los 3 minutos de carga, se sienta al evaluado y se le toma el pulso en los primeros 15 segundos de 1 minuto de recuperación. Si la cifra de la frecuencia cardíaca permanece por debajo del 65 % de la frecuencia cardíaca máxima obtenida, entonces pasa después que complete el minuto de recuperación, a la segunda carga. Si la cifra es superior entonces ya termina su prueba otorgándole la clasificación, en este caso de sedentario, 4.-Con el mismo procedimiento se aplica la segunda carga (26 pasos por minuto y la 3ra carga 34 pasos por minuto, siempre aplicando 3 minutos de carga y un minuto de recuperación).

A partir de la ejecución y el comportamiento de la frecuencia cardíaca de los sujetos se clasifica en:



**Tabla 1. Clasificación de Sedentarismo (Pérez-Rojas Gracia, 1966)**

<b>CRITERIO CLASIFICACION</b>	
<b>SEDENTARIO</b>	<b>Sedentario</b>
A.- No vence la primera carga (17 p/min) a (68 beats)	<b>Severo</b>
B.-Vence la primera carga, pero no la segunda (26p/min) a (104 beats)	<b>Sedentario Moderado</b>
<b>ACTIVOS</b>	<b>Activo</b>
C.- Vence la segunda carga, pero no la 3ra (34 p/min.) (144 beats)	
D.- Vence la 3ra carga (34 p/min.) a (144 beats)	<b>Muy Activo</b>

Tomado del test de clasificación del sedentarismo de test Pérez-Rojas-García

Los autores plantean entonces una modificación del test de sedentarismo basados en años de aplicación práctica, durante el cual transita por un largo camino de observación, reflexión y fundamentación científica correlacionando estadísticamente los diferentes niveles de condición física -obtenidos con la aplicación del test - con los principales indicadores de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares y cerebro vasculares (Colesterol, Relación Colesterol/HDL, TA y pulso). El aporte teórico de los autores de este trabajo es un nuevo concepto de sedentarismo, así como su clasificación, y el aporte práctico lo constituye el instrumento para medirlo, por demás sostenible, fácil, sencillo y adecuado para el contexto de su aplicación por el trabajo integrado del médico de la fabrica y el especialista de cultura física.

Esta nueva clasificación del sedentarismo y el instrumento para medirlo se ajusta, en el contexto mundial, a las demandas de la OMS para la promoción de salud, la cual está exigiendo no sólo educación sino acciones prácticas que conlleven a incorporar a la población a erradicar el sedentarismo de una forma eficiente, eficaz y segura. Esta innovación científica tiene un carácter no sólo preventivo sino

incluso puede ser utilizado como un método predictivo de las enfermedades crónicas no transmisibles y sus factores de riesgo.

No obstante, surge un nuevo elemento que se considera por los autores muy importante introducir para perfeccionar el test, se trata de emplear un valor límite único de frecuencia cardiaca para todas las edades que defina el cambio de nivel; como se explicó en la descripción del test, para obtener el límite de carga se propone que el pulso o frecuencia cardiaca se obtenga calculando el 65 % de la FCM, donde la  $FCM=220-\text{edad}$ , lo cual significa que el límite de carga queda determinado por la edad y es diferente según sea la misma; sobre este aspecto cabe reflexionar preliminarmente lo siguiente:

- En el contexto actual pierde vigencia, pues, ya en muchos indicadores fisiológicos la tendencia es a no considerar la edad, por ejemplo el límite de la presión arterial en la actualidad es de 140/90 para todas las edades.
- En cuanto a las cargas de entrenamiento se está considerando que no sea la edad sino el nivel de condición física y el estado de salud los que definan la misma, y que la edad apropiada no es la edad cronológica sino la edad biológica puesta de manifiesto por los indicadores anteriormente citados. Pero además, las reflexiones que a continuación se presentan también sirven de referencia inicial, desde luego empírica, para proponer que el límite de frecuencia cardiaca no considere la edad, sino una cifra igual para todas las edades.

La validación estadística de la variante del test se realizó con una muestra de 175 trabajadores de 5 centros laborales del municipio de Cienfuegos, seleccionados por un muestreo por conglomerado de los centros con condiciones para realizar el programa de intervención de actividad física en dicha población. Para los análisis se utilizaron los datos totales de la medición inicial y final (pretest y posttest), para un total de 350 casos.

Resulta conveniente aclarar que para proponer el cambio se trabajó estadísticamente con límites fijos de 112; 116; 120; 124 y 128 pulsaciones por minutos para todas las edades, comparando las correlaciones de cada uno de ellos con los indicadores de los factores de riesgo, resultando finalmente la variante de 120 pulsaciones por minuto la más apropiada. Es por ello que a continuación sólo se presenta el análisis de correlación de la cifra de 120 como límite de carga para todas las edades en comparación con la del 65 % de la frecuencia cardíaca máxima de cada edad.

Para probar la validez del test, con la variante propuesta de 120 pulsaciones como límite para todas las edades, es necesario probar que la clasificación lograda con su aplicación presenta correlaciones significativas con los indicadores de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares. En correspondencia con el nivel ordinal de la clasificación lograda con la aplicación del test se ha empleado el coeficiente de correlación de Spearman y los resultados donde se calcula las correlaciones con el test sin modificar (65 % de la frecuencia cardíaca máxima para cada edad) y con la nueva variante de 120 pulsaciones por minutos para todas las edades.

Exceptuando las correlaciones con el BMI (Body Mass Index) que en las dos modalidades que son muy próximas a cero y no resultan significativas, el resto de las correlaciones son estadísticamente significativas y muestran valores con pocas diferencias entre las variantes en análisis. Las correlaciones más fuertes se establecen con los factores de riesgos siguientes: HDL, relación Col/HDL y pulso en reposo (PR). Lo visto anteriormente permite destacar que a pesar que la variante de 120 pul/min muestra valores modulares levemente inferiores a los de la variante del 65%, se considera que se valida claramente la relación.

El análisis del comportamiento de los factores de riesgo (FR) en los distintos grupos logrados según 3 niveles de clasificación de sedentarismo: sedentario

severo, sedentario moderado y activo (no sedentario) como producto de la aplicación de la variante del test.

Los intervalos de confianza al 95% muestran el comportamiento de los marcadores de riesgo en los distintos niveles según la clasificación realizada. El grupo no sedentario mantiene controlados todos los FR y el grupo sedentario severo y moderado presentan niveles catalogados como de alto riesgo, según los límites establecidos en otros estudios, de padecer las consecuencias de las enfermedades cardiovasculares.

Un análisis discriminante efectuado con la totalidad de los datos, donde se empleó como variable de grupo a la variable nivel de sedentarismo con 3 categorías, es decir los individuos activos y muy activos se fundieron en la categoría no sedentario, corroboró que los grupos de casos formados con los diferentes niveles de sedentarismo se diferencian significativamente en cuanto al comportamiento de los marcadores de riesgo, exceptuando la variable índice de masa corporal que individualmente no contribuye a diferenciar a los individuos en los distintos grupos, y la variable AKS que tiene un nivel de significación de 0,048, el resto de las variables son altamente significativas de forma individual, (niveles de significación de 0,0000); la prueba sobre la Lambda de Wilks muestra que las variables consideradas en su conjunto permiten diferenciar los grupos constituidos por el nivel de sedentarismo, que unido al hecho que el análisis discriminante logró clasificar correctamente el 88,7 % de los casos dan fe de la fortaleza del análisis efectuado.

La matriz de estructura de análisis discriminante indica como las variables pulso en reposo, razón col/hdl, hdl muestran respectivamente las correlaciones: 0,781; 0,692 y 0,688 con la primera función discriminante que explica el 87,9 de la variabilidad total, en correspondencia con los resultados de otros estudios realizados.

Los resultados de este análisis permite utilizar con fines predictivos los resultados de la clasificación, pues en correspondencia con los resultados expuestos se puede afirmar con una alta confiabilidad que los individuos clasificados en el primer nivel de sedentarismo presentan valores de los FR en la zona de alto riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles. Estos resultados unidos a los efectuados anteriormente corroboran la fortaleza de lo acertado del test Pérez-Rojas-García con la variante de 120 pulsaciones por minuto como límite para la clasificación.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Tabla 2. Variables sociodemográficas**

Variable	Definición	Valores posibles
Edad	Edad cronológica en años cumplidos.	Mayores de 18 hasta 60
Género	Género de cada persona	Masculino Femenino
Barrio	Sitio geográfico de residencia	Registro
Dirección	Nomenclatura específica de residencia	Registro
Estado civil	Condición	Soltero. casado, viudo, separado, unión libre
Teléfono	Número telefónico	Registro
Nivel educativo	Último nivel de estudios alcanzado	Sin estudios Primaria Secundaria Universitarios Otros
Comuna	Comuna de procedencia	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. 9, 10 y 11

**Tabla 3. Variables de estudio**

Variable	Definición	Valor /rango
Talla	Medida obtenida en posición bípeda de la longitud entre la coronilla y el talón del sujeto	cms
Peso	Medida obtenido de la fuerza de gravedad que ejerce el cuerpo del sujeto sobre la balanza	Kg
I.M.C	Medida obtenido de la relación peso/talla <sup>2</sup>	1-4
Perímetros	Medida obtenida del contorno del sitio anatómico	cms
Aptitud general	Condición de salud	C-AAF (5)
Fuma	Condición	1-2
Consume alcohol	Condición	1-2
Consume drogas alucinógenas	Condición	1-2
Consume cafeína	Condición	1-2
Factor de riesgo	Obtenido de fuma, consume alcohol, consume drogas alucinógenas y consume cafeína	1-2
Actividad física	Condición	1-2
Frecuencia de actividad física	Obtenido de los días de la semana que realiza	
Duración de la actividad física	Obtenido del tiempo en minutos que dura en la actividad	
Sedentario	Clasificación determinada por el no vencimiento de la primera carga	1-2
Sedentario moderado	Determinada por el vencimiento de la primera carga, pero no la segunda	1-2
Activo	Determinado por el vencimiento de la segunda carga, pero no la tercera	1-2

**Tabla 3. Variables de estudio**

Variable	Definición	Valor /rango
Activo moderado	Determinado por el vencimiento de la tercera carga	1-2
Nivel de sedentarismo	Determinado por el criterio de clasificación establecido	1-2
Frecuencia Cardiaca	Número de veces que el corazón se contrae en un minuto,	Latidos/min
Saturación de Oxígeno	Cantidad de oxígeno que se encuentra combinado con la hemoglobina	
Tensión arterial	fuerza que ejerce la sangre en el interior del sistema arterial	Mm/mg



## 4. METODOLOGIA

### 4.1 TIPO DE ESTUDIO

La investigación se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo. Realizando un estudio descriptivo transversal, con una fase correlacional.

### 4.2 POBLACION Y MUESTRA

La población fueron todas las personas en edades entre 18 y 60 años de la ciudad de Manizales las cuales corresponden a 233.921 personas (fuente: Proyección por grupos de edad y sexo, Manizales 2005-2011 [www.Dane.gov.co](http://www.Dane.gov.co)).

Selección de la muestra: Para la selección de la muestra se estableció el siguiente procedimiento, mediante estimadores estadísticos calculados a partir de la prueba piloto, realizada a 50 personas.

**Tabla 4. Estimadores estadísticos (errores estándar)**

Variable	Conf (95%) Valor Z	Var	me	n
Sedentario severo	1,96	545,13	4	130,885713
Saturación de Oxígeno	1,96	4,833	0,5	74,2658112
Perímetro cintura	1,96	100,629	1	386,576366
Perímetro cadera	1,96	136,32	1	523,686912
Variable	Conf	P	me	n
Prevalencia de Actividad Física	1,96	0,4	0,04	576,24
Frecuencia semanal 3 veces	1,96	0,16	0,04	322,6944
Frecuencia semanal 5 veces	1,96	0,33	0,04	530,8611
Prevalencia de A.F 50%	1,96	0,5	0,03	1067,11111

*Var: varianza- me: margen de error- n: tamaño muestral estimado*

Teniendo en cuenta que en el estudio se trabajará con variables cuantitativas y cualitativas a partir de las siguientes fórmulas se realizó el cálculo del tamaño muestral.

Para las variables cuantitativas

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2}{me^2}$$

Para las variables cualitativas

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)}{me^2}$$

A partir de las formulas anteriores y teniendo en cuenta las variables de frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno, perímetro cintura cadera, y prevalencia de actividad física y con el objetivo de determinar el mayor nivel de precisión asumiendo una confiabilidad del 95% y un margen de error hasta del 5%; en las variables cualitativas se asumió una de prevalencia del 50% de la Actividad Física. Se establece que la muestra de estudio serán 600 personas con un 10% de margen de perdida potencial, para un total de 631 personas.

#### **4.3 PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN DE LA MUESTRA**

La recolección de la información se realizó en 8 sitios estratégicos de la ciudad tales como Chipre, La enea, La asunción, Alta suiza, Palermo, Aranjuez, Centro, La Francia, Confamiliares 50, y la plaza de toros entre otros, en donde la muestra se distribuyó de manera equitativa tanto por edad como por genero, es decir 84 personas por cada una de los sitios y para la valoración se utilizó la K sistemática de equivalencia en donde aleatoriamente de cada 10 de las personas que transitaban por el sitio en donde se realizaba la prueba se le pidió bajo consentimiento informado que participara y así sucesivamente .

De los 84 personas correspondientes a cada sitio y teniendo en cuenta la edad y el género se evaluaron por cada lugar de recolección un hombre y una mujer de 18, 19,20 años y así sucesivamente hasta llegar a los 60 años y completar el número correspondiente de personas por sitio.

La selección de los sujetos participantes en el estudio se realizó además teniendo en cuenta la aceptación de manera voluntaria para participar en el estudio, el cumplimiento de los criterios de inclusión y el diligenciamiento del consentimiento informado. (ver anexo 2-3).

#### **4.3.1 Criterios de Inclusión**

- Que este dentro del censo DANE como habitante de Manizales
- Que este físicamente apto para la prueba (A partir del diligenciamiento del formato C-AAF)
- No haber consumido licor y trasnochado el día antes de la prueba
- No haber realizado ninguna actividad vigorosa antes de la prueba

#### **4.3.2 Criterios de Exclusión**

- No ser de Manizales
- Tener edad menor de 18 y mayor de 60 años
- Tener una patología o enfermedad que impida la prueba

#### **4.4. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN.**

Para la recolección de la información se utilizó un instrumento con preguntas estructuradas y semiestructuradas, con el cual se buscó dar cuenta de las variables sociodemográficas y de la prevalencia de la Actividad Física. Para la definición del nivel de sedentarismo se aplicó la prueba de sedentarismo y su clasificación propuesta por Pérez-Rojas - García 1996, (ver anexo 1).

En la prueba de sedentarismo se utilizaron los siguientes recursos: 2 tallímetros, 2 básculas, 2 cintas métricas, 2 metrónomos marca Korg, 2 pulsoxímetros marca Fingertip, 2 bancos Step de 25 cms., de altura y 2 cronómetros

El procedimiento tuvo en cuenta los siguientes pasos:

- Convocatoria de los participantes: el cual se hizo mediante los distintos medios de comunicación de la ciudad, tanto escritos como hablados
- Recolección de información: A partir del muestreo realizado y una vez establecida la persona correspondiente, en primer lugar se le solicitó el diligenciamiento del consentimiento informado. Posteriormente los sujetos participantes diligenciaron la primera parte de la encuesta (variables sociodemográficas, prevalencia de actividad física) y por ultimo fueron evaluados por los investigadores en cuanto a variables antropométricas y el nivel de sedentarismo, utilizando para ello como medidas básicas la frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno (dato obtenido a través del pulsoxímetro).
- Una vez terminó el proceso de valoración a los sujetos participantes se les informó de manera general sobre su nivel de sedentarismo

La sistematización de la información se realizó el programa SPSS versión 11.5. Posterior a esto se realizó la limpieza y depuración de los datos, se llevó a cabo la primera etapa del análisis que correspondió al análisis univariado de las variables categóricas y la magnitud de la misma a través de la distribución de frecuencias absolutas y relativas. Se realizó el cálculo de la prevalencia tanto de actividad física como de sedentarismo.

Se calcularon las medidas de tendencia central y de variabilidad o dispersión para variables cuantitativas incluidas en el estudio y que permitieron el análisis descriptivo univariado.

El análisis bivariado desarrollado buscó establecer las posibles relaciones entre las variables de estudio. Para determinar la significancia estadística de las posibles relaciones resultantes del análisis bivariado se aplicaron pruebas no paramétricas (Chi cuadrado y phi) establecidas a partir de las características propias de las variables (cualitativas)

El análisis multivariado buscó la construcción de un modelo de regresión logística que explicara a través de las diferentes variables de estudio la relación entre estas y los niveles de sedentarismo.

## **5. DISPOSICIONES VIGENTES**

Las implicaciones éticas del proyecto implicaron un nivel de riesgo mínimo de acuerdo a lo estipulado por el decreto 08430 del ministerio de salud, en razón que la manipulación de los participantes en el estudio fue mínima, siendo el proceso una valoración por observación y medición, aspectos que no atentan contra la integridad física y mental de las personas. Para tal efecto se solicitó el diligenciamiento del consentimiento informado, y la participación voluntaria en el estudio.

## 6. RESULTADOS

### 6.1 Análisis Univariado

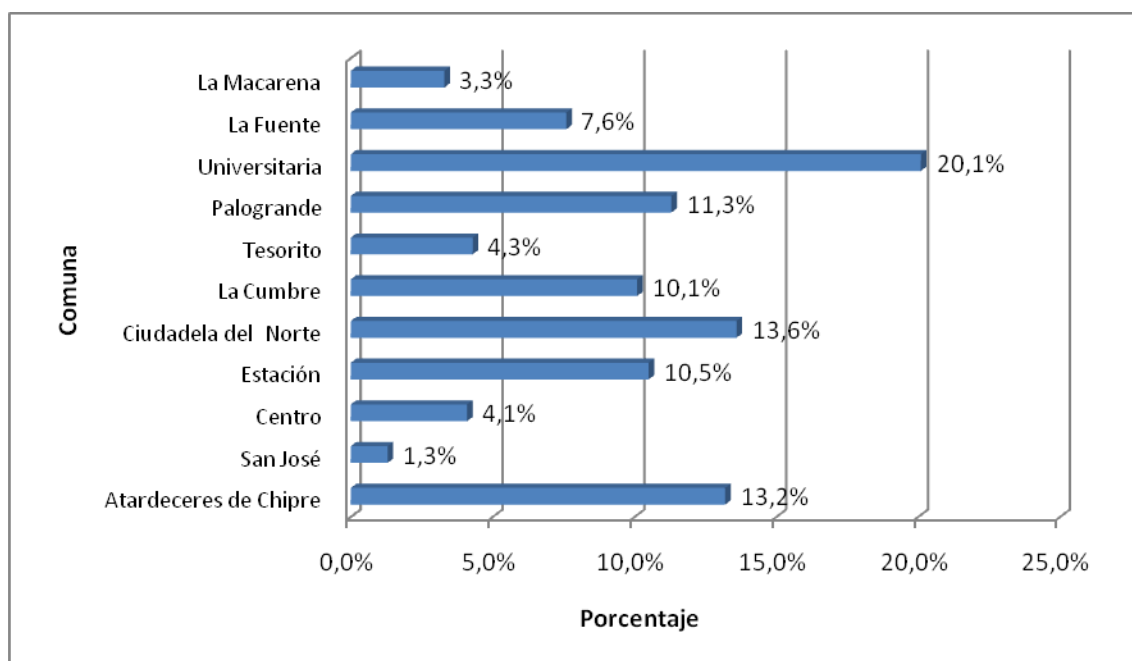
#### 6.1.1 Variables Sociodemográficas.

6.1.1.1 Tabla 5. Comparativo de la muestra según el Género, Estado Civil y Escolaridad

Variables		Frecuencia	%
Genero	Mujeres	326	51,7
	Hombres	305	48,3
Estado Civil	Soltero	293	46,4
	Casado	223	35,3
	Separado	38	6,0
	Viudo	11	1,7
	Unión libre	66	10,5
Escolaridad	Sin estudios	13	2,1
	Primaria	97	15,4
	Secundaria	178	28,2
	Universitarios	281	44,5
	Otro	62	9,8

Con relación a las variables socio demográficas se encontró que de los 631 evaluados el 51,7% con relación al género una relación hombre mujer de 1:1; llama la atención como en el nivel de escolaridad el 44,5% son universitarios.

#### 6.1.1.1.2 Figura 1. Distribución de la muestra según la Comuna de residencia



En cuanto a la comuna de residencia el mayor número de personas evaluadas residen en la comuna Universitaria; y el menor número de personas evaluadas residen en la comuna San José. Es de anotar que en el estudio participaron personas de todas las comunas del municipio de Manizales.

### 6.1. 2 Variables de estudio

#### 6.1.2.1 Tabla 6. Estadísticos descriptivos de la muestra participante en el estudio

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Edad (años)	631	18	60	37,68	12,06
Peso ( Kgs)	631	38	108	64,33	11,36
Talla (ms)	631	1,32	1,90	1,63	0,09
Índice de Masa Corporal (Kg/mts2)	631	15,5	43,8	24,18	3,61
Perímetro Cintura (cms)	631	60	120	83,13	10,57

Perímetro Cadera (cms)	631	65	160	98,61	8,54
Frecuencia Cardíaca Inicial (Pul/min)	631	41	118	76,37	12,25
Saturación de Oxígeno ( %)	631	81	100	93,31	2,97
Tensión Arterial Sistólica (mm/Hg)	631	85	140	118,36	11,64
Tensión Arterial Diastólica (mm/Hg)	631	50	113	77,74	8,322
Frecuencia Cardíaca Sedentario Severo (pul/min)	631	57	156	104,16	17,796
Saturación de Oxígeno Sedentario severo	631	74	99	92,85	2,702
Frecuencia Cardíaca Sedentario Moderado (pul/min)	515	74	168	125,13	15,289
Saturación de Oxígeno Sedentario Moderado	515	75	99	92,84	2,635
Frecuencia Cardíaca Activo (pul/min)	167	107	200	132,15	14,885
Saturación de Oxígeno Activo	167	84	98	93,07	2,92

La distribución de las variables de estudio establece algunos parámetros de referencia como por ejemplo la media de la edad de 37,68 años  $\pm$  12,06 años, una media del IMC de 24,17 Kg/mts2  $\pm$  3,61kg/mts2.

En la realización de la prueba física, el comportamiento de las variables de esta, presentó la siguiente distribución: La frecuencia cardíaca inicial mínima fue de 41 pul/min., la máxima de 118 pul/min, un promedio de 76,37 pul/min.  $\pm$  12,25 pul/min.

Al inicio de la prueba la tensión arterial sistólica presentó un valor mínimo de 85 mm/Hg, máximo de 140mm/Hg, una media de 118,36 mm/Hg  $\pm$  11,643 mm/Hg.

La saturación de oxígeno de los participantes al inicio de la prueba presentó valor mínimo de 81 mmHg, máximo de 100 mmHg, una media de 93,3 mmHg  $\pm$  2,971 mmHg.

La saturación de oxígeno para los participantes que se clasificaron en la categoría sedentario severo presentó un valor mínimo de 74 mmHg, un máximo de 99 mmHg, con una media de 92,85 mmHg  $\pm$  2,702 mmHg.

Para los clasificados en sedentario moderado la saturación de oxígeno registro



como valor mínimo 75 mmHg, máximo 99 mmHg, con una media de 92,84 mmHg +/- 2,635 mmHg.

Por último los clasificados en activos registraron un valor mínimo de saturación de oxígeno de 84 mmHg y un máximo de 98 mmHg, con una media de 93,07 mmHg +/- 2,92 mmHg.

#### 6.1.2.2.Tabla 7. Prevalencia de la actividad física de la muestra participante en el estudio

Actividad física	Frecuencia	%
SI	342	54,2
NO	289	45,8
Total	631	100

Teniendo en cuenta la tabla anterior la prevalencia de actividad física en el Municipio de Manizales, calculada a partir de la muestra participante en este estudio es de 54,2% IC 95%: (50,3%:58,08%). Este dato es el resultado de cálculo de intervalos de confianza para prevalencias.

#### 6.1.2.3Tabla 8. Clasificación del sedentarismo de la muestra participante en el estudio

Sedentarismo	Frecuencia	%
Sedentario severo	113	24,6
Sedentario moderado	346	75,4
Total sedentarismo	459	100
SI sedentarismo	459	72,7
NO sedentarismo	172	27,3
Total	631	100

La prevalencia del sedentarismo para la ciudad de Manizales calculado a partir de los resultados del presente estudio es de 72,7% IC 95%: (69,2%:76,1%). Este dato es el resultado de cálculo de intervalos de confianza para prevalencias.

## 6.2 Análisis Bivariado

### 6.2.1 Tabla 9. Comparativo de la muestra según el Nivel de Actividad y el Sexo

Nivel de Actividad	Genero		Total
	Hombre	Mujer	
Ninguno	111	178	289
	38,4%	61,6%	100,0%
Actividad Física	105	84	189
	55,6%	44,4%	100,0%
Deporte	47	14	61
	77,0%	23,0%	100,0%
Ejercicio	42	50	92
	45,7%	54,3%	100,0%
Total	305	326	631
	48,3%	51,7%	100,0%

***Chi-cuadrado=33,7; P=0,000    coeficiente PHI=0,230   P=0,000***

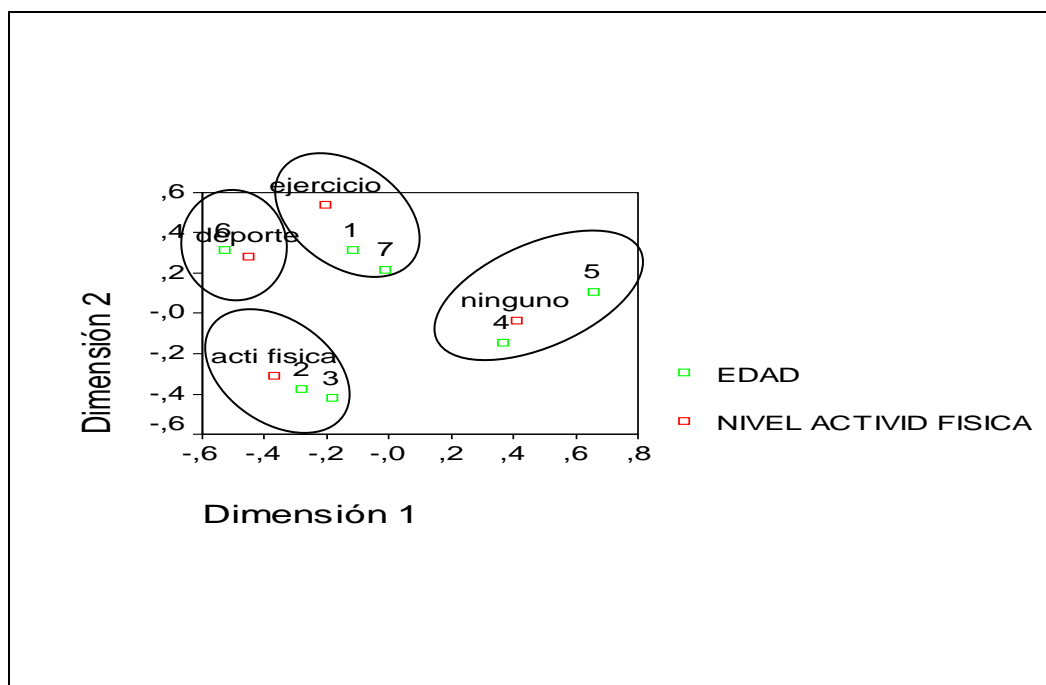
En cuanto al nivel de actividad física se encontró que 6 de cada 10 personas que no realizan ninguna actividad física, son mujeres, mientras que en cuanto al deporte 7 de cada 10 personas que lo realizan son hombres. Se resalta como en la categoría de ejercicio físico 5 de cada 10 personas que lo realizan son mujeres. Al realizar la prueba de Chi cuadrado se encontró que existe dependencia entre el sexo y la práctica de actividad física ( $X^2 = 33,7$ ;  $p=0,000$ ) y al realizar la prueba de asociación, Phi, se confirma dicha asociación.

**6.2.2.Tabla 10 . Comparativo de la muestra según el Nivel de Actividad y Edad**

Nivel de Actividad	Edad								Total
	18-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-60	
Ninguno	54	35	30	33	40	45	24	28	289
	18,7%	12,1%	10,4%	11,4%	13,8%	15,6%	8,3%	9,7%	100,0%
Actividad Física	30	24	28	28	21	16	22	20	189
	15,9%	12,7%	14,8%	14,8%	11,1%	8,5%	11,6%	10,6%	100,0%
Deporte	20	8	6	6	4	5	9	3	61
	32,8%	13,1%	9,8%	9,8%	6,6%	8,2%	14,8%	4,9%	100,0%
Ejercicio	10	13	13	10	12	9	12	13	92
	10,9%	14,1%	14,1%	10,9%	13,0%	9,8%	13,0%	14,1%	100,0%
Total	114	80	77	77	77	75	67	64	631
	18,1%	12,7%	12,2%	12,2%	12,2%	11,9%	10,6%	10,1%	100,0%

**Chi cuadrado= 29,2 P=0,109**

**6.2.3 Figura 2. Mapa perceptual del comparativo de la muestra según el nivel de Actividad Física y edad.**



Obsérvese en la tabla anterior como quienes no realizan ningún tipo de actividad física en mayor porcentaje se encuentran los sujetos entre 18 y 24 años seguido de los de 45 a 49 años, el menor porcentaje se encuentra en los de 55 a 60 años.

Pareciera contradictorio, sin embargo se encontró como quienes realizan actividad física el mayor porcentaje se encuentra en los sujetos de 18 a 24 años, seguidos de los de 30 a 39 años, el menor porcentaje se encuentra en las personas de 45 a 49 años.

En la categoría de realización de deporte los de 18 a 24 años presentaron mayor frecuencia y en menor porcentaje se encuentra en los de 40 a 44 años.

En la realización de ejercicio los grupos de edad de 25 a 34 años y de 55 a 60 años presentaron los mayores valores, el menor valor se encuentra en el grupo de 45 a 49 años. Con el fin de determinar si la actividad física presenta alguna asociación con la edad, el resultado de la prueba de independencia nos muestra que estas dos variables son independientes. ( $\chi^2 = 29,2$ ;  $p = 0,109$ ), tal como se ilustra en la figura 2.

**6.2.4 Tabla 11. Comparativo de la muestra según Nivel de Actividad y la Frecuencia Semanal.**

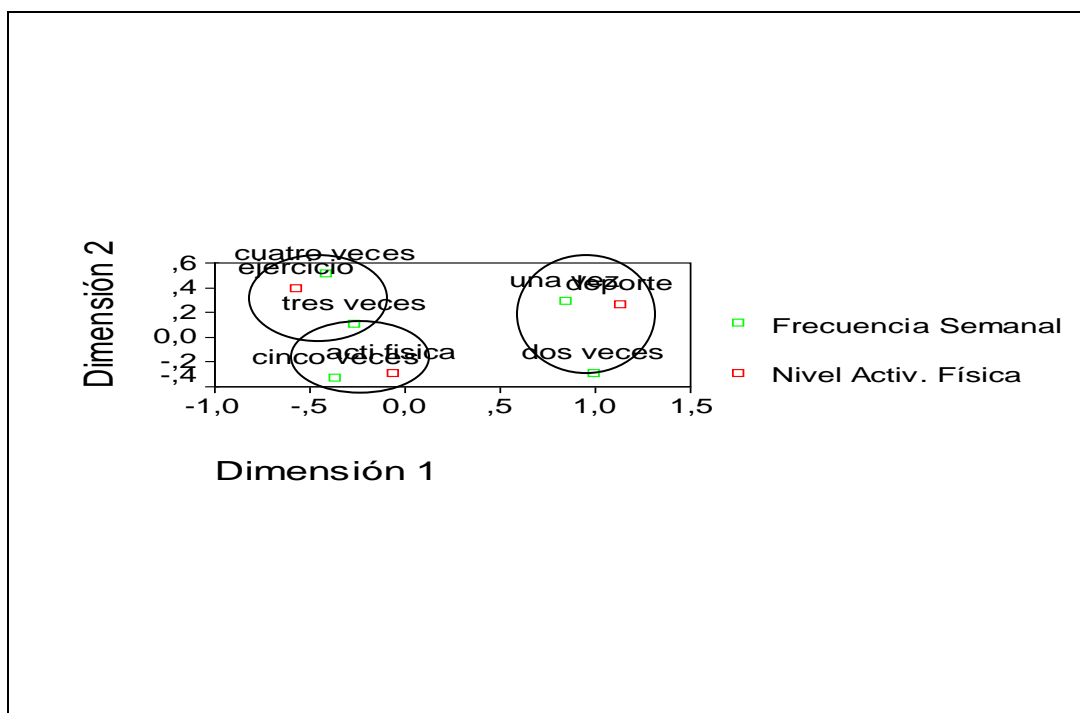
Nivel de Actividad	Frecuencia Semanal					Total
	1 vez	2 veces	3 veces	4 veces	5 veces	
Actividad Física	24	25	46	26	68	189
	12,7%	13,2%	24,3%	13,8%	36%	100%
Deporte	17	16	11	6	11	61
	27,9%	26,2%	18%	9,8%	18,0%	100%
Ejercicio	9	5	26	21	31	92
	9,8%	5,4%	28,3%	22,8%	33,7%	100%
Total	50	46	83	53	110	342
	14,6%	13,5%	24,3%	15,5%	32,2%	100%

**Chi cuadrado= 38,89 P=0,000**

**Coeficiente PHI= 0,33**

**P=0,000**

### 6.2.5 Figura 3. Mapa perceptual del comparativo de la muestra según el nivel de Actividad Física y la frecuencia semanal



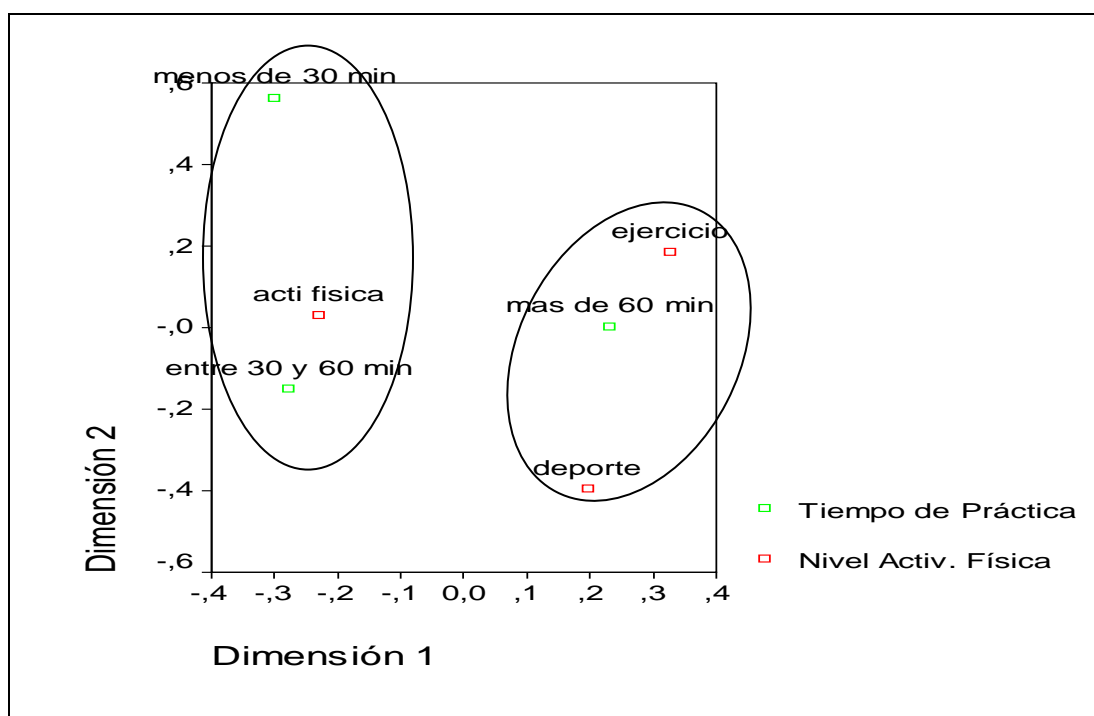
Al relacionar el nivel de actividad y la frecuencia semanal de práctica, esta la realizan en mayor frecuencia 5 veces/semana, seguido de 3 veces/semana. Para los que realizan deporte este se hace con mayor frecuencia 1 y 2 veces/semana. Quienes realizan ejercicio físico lo hacen con mayor frecuencia 5 veces/semana, y en menor porcentaje 2 veces/semana. Tal como se muestra en la figura 2, existe dependencia entre estas variables ( $p=0,000$ ) las cuales fueron confirmadas con la prueba Phi que de igual manera muestra asociación significativa.

**6.2.6 Tabla 12. Comparativo de la muestra según el Nivel de Actividad y Tiempo de Practica**

Nivel de Actividad	Tiempo de Practica			Total
	< de 30 min	Entre 30 y 60 min	> de 60 min	
Actividad Física	19	74	96	189
	10,1%	39,2%	50,8%	100,0%
Deporte	3	22	36	61
	4,9%	36,1%	59,0%	100,0%
Ejercicio	9	30	53	92
	9,8%	32,6%	57,6%	100,0%
Total	31	126	185	342
	9,1%	36,8%	54,1%	100,0%

**Chi cuadrado= 1,97 P=0,740**

**6.2.7 Figura 4. Mapa perceptual del comparativo de la muestra según el nivel de Actividad Física y Tiempo de práctica.**



Al comparar el nivel de actividad y el tiempo de práctica se encontró que los mayores porcentajes se encuentran para todas las categorías de actividad en

tiempos de práctica mayores a 60 minutos. Los menores porcentajes de tiempo de práctica se encontraron para las tres categorías en menos de 30 minutos.

Al aplicar el test de independencia, se observa que entre estas dos variables no hay ninguna asociación ( $X^2 = 1,97$ ;  $p=0,74$ ). En la figura 3 se puede observar que no hay correspondencia entre las categorías de estas dos variables.

**6.2.8 Tabla 13. Comparativo de la muestra según el Nivel de Sedentarismo y el Género.**

Nivel de Sedentarismo	Genero		Total
	Hombre	Mujer	
Sedentario Severo	32	83	115
	27,8%	72,2%	100,0%
Sedentario Moderado	153	191	344
	44,5%	55,5%	100,0%
Activo	94	47	141
	66,7%	33,3%	100,0%
Muy Activo	26	5	31
	83,9%	16,1%	100,0%
Total	305	326	631
	48,3%	51,7%	100,0%

**Chi cuadrado= 56,52 P=0,000      Coeficiente PHI= 0,297      P=0,000**

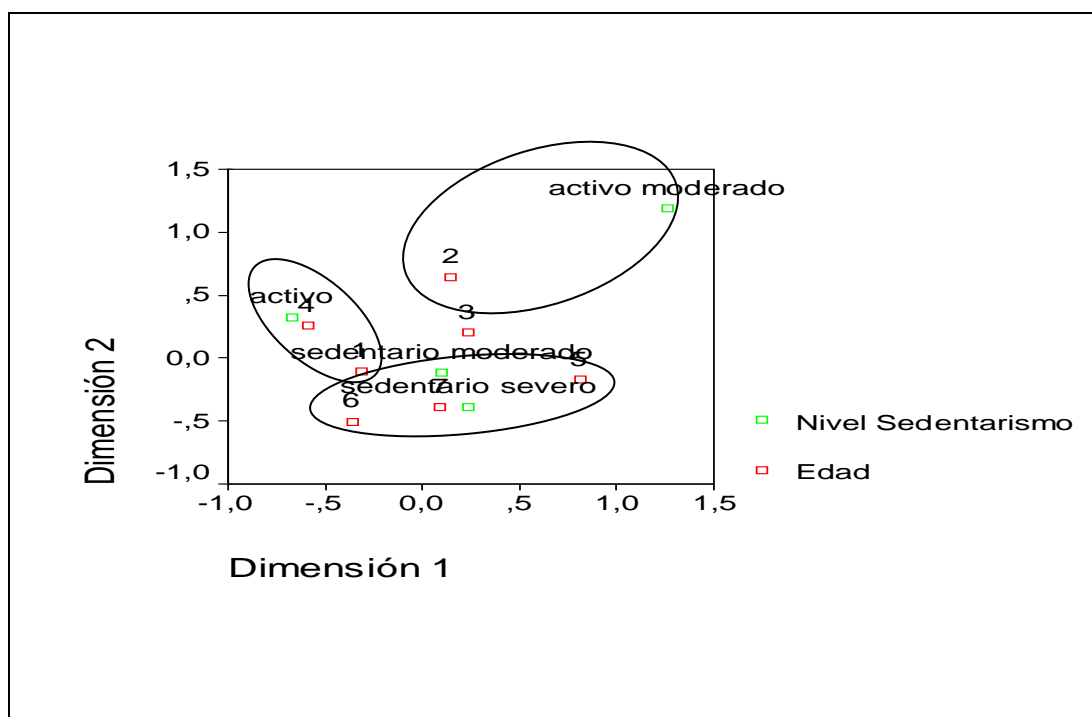
Nótese en los datos de la tabla anterior, que el sexo femenino se clasifica en mayor porcentaje en la categoría de sedentaria severa, seguido de sedentario moderado. En la clasificación de activos y muy activos el sexo masculino presenta los mayores porcentajes. Al realizar la prueba chi cuadrado se encontró un nivel de dependencia estadísticamente significativo ( $p<0,000$ ) entre estas dos variables y al realizar la prueba Phi se confirman dichas asociaciones.

**6.2.9.Tabla 14. Comparativo de la muestra según Nivel de Sedentarismo y la Edad**

Nivel de Sedentarismo	Edad								Total
	18-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-60	
Sedentario Severo	20	14	13	15	8	14	16	13	113
	17,7%	12,4%	11,5%	13,3%	7,1%	12,4%	14,2%	11,5%	100,0%
Sedentario Moderado	68	43	36	36	42	48	35	38	346
	19,7%	12,4%	10,4%	10,4%	12,1%	13,9%	10,1%	11,0%	100,0%
Activo	22	22	20	18	25	7	16	11	141
	15,6%	15,6%	14,2%	12,8%	17,7%	5,0%	11,3%	7,8%	100,0%
Muy Activo	4	1	8	8	2	6	0	2	31
	12,9%	3,2%	25,8%	25,8%	6,5%	19,4%	,0%	6,5%	100,0%
Total	114	80	77	77	77	75	67	64	631
	18,1%	12,7%	12,2%	12,2%	12,2%	11,9%	10,6%	10,1%	100,0%

**Chi cuadrado= 35,54 P=0,025**

**6.2.10 Figura 5. Mapa perceptual del comparativo de la muestra según el nivel de sedentarismo y edad.**



La tabla anterior, hace referencia al nivel de sedentarismo y su relación con la edad, donde se encontró que las edades donde mayor prevalece el sedentarismo son las comprendidas entre los 18 a 24 años en la categoría sedentario severo y



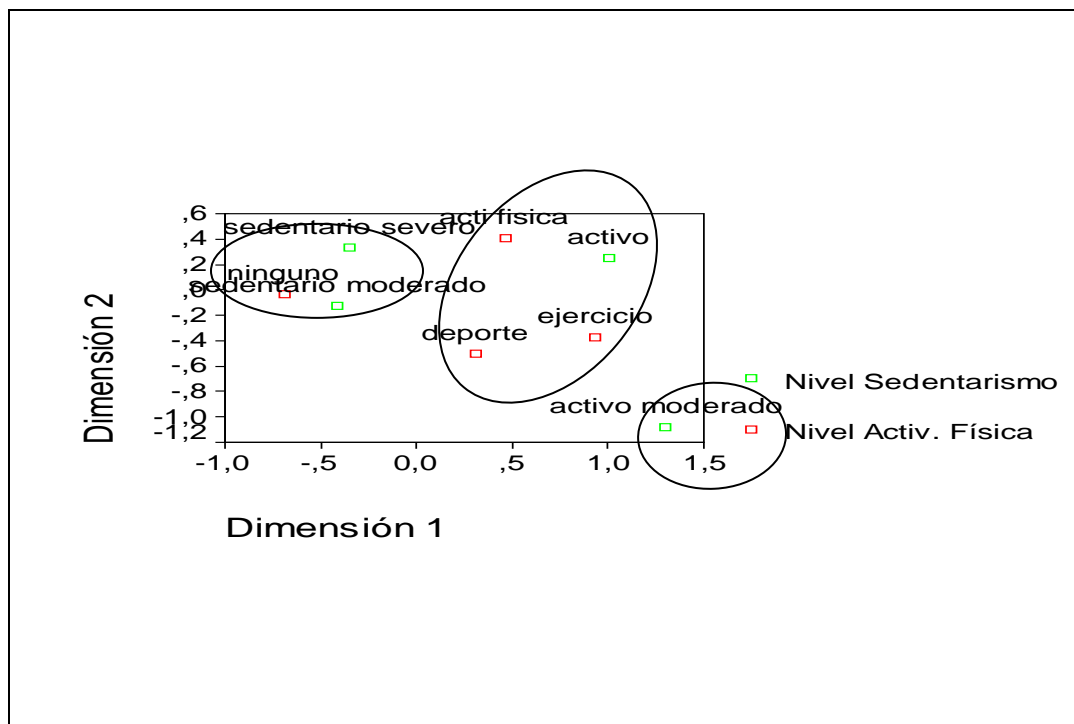
sedentario moderado, mientras que las edades comprendidas entre 30 y 39 años y 45 y 49 años se categorizan como muy activos, las edades de 40 - 44 años en la categoría activos, situación que se evidencia en la figura 4, que ilustra los niveles de independencia entre estas variables ( $P=0,025$ )

**6.2.11 Tabla 15. Comparativo de la muestra según el Nivel de Sedentarismo y el Nivel de Actividad Física**

Niveles de Sedentarismo	Nivel de Actividad Física				Total
	Ninguno	Actividad Física	Deporte	Ejercicio	
Sedentario Severo	64	33	6	10	113
	56,6%	29,2%	5,3%	8,8%	100,0%
Sedentario Moderado	202	80	32	32	346
	58,4%	23,1%	9,2%	9,2%	100,0%
Activo	21	66	17	37	141
	14,9%	46,8%	12,1%	26,2%	100,0%
Muy Activo	2	10	6	13	31
	6,5%	32,3%	19,4%	41,9%	100,0%
Total	289	189	61	92	631
	45,8%	30,0%	9,7%	14,6%	100,0%

***Chi cuadrado= 121,45 P=0,000 Coeficiente PHI= 0,436 P=0,000***

**6.2.12 Figura 6. Mapa perceptual del comparativo de la muestra según el nivel de sedentarismo y nivel de Actividad Física.**



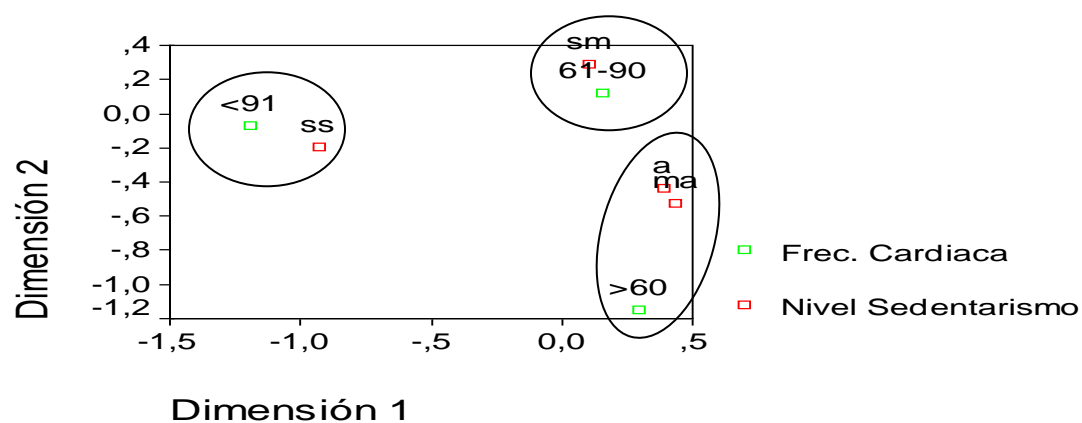
Al analizar la relación existente entre el nivel de sedentarismo y el nivel de actividad física nótese como las personas que no realizan ningún tipo de ejercicio se clasifican en mayores porcentajes en la categoría sedentario severo y sedentario moderado, mientras que los que realizan actividad física se ubicaron en mayores porcentajes en la categoría activos y los que practican ejercicio en la categoría muy activo. Al realizar la prueba chi cuadrado se encontró que existe un nivel de dependencia estadísticamente significativo ( $p < 0,000$ ) entre estas dos variables y al realizar la prueba Phi se confirman dichas asociaciones.

**6.2.13 Tabla 16. Comparativo de la muestra según Nivel de Sedentarismo y la Frecuencia Cardiaca Inicial**

Nivel de Sedentarismo	Frecuencia Cardiaca Inicial			Total
	<60	61-90	>91	
Sedentario Severo	8	77	30	115
	7,0%	67,0%	26,1%	100,0%
Sedentario Moderado	18	289	37	344
	5,2%	84,0%	10,8%	100,0%
Activo	17	114	10	141
	12,1%	80,9%	7,1%	100,0%
Muy Activo	4	25	2	31
	12,9%	80,6%	6,5%	100,0%
Total	47	505	79	631
	7,4%	80,0%	12,5%	100,0%

**Chi cuadrado= 33,90 P=0,000 Coeficiente PHI= 0,232 P=0,000**

**6.2.14 Figura 7. Mapa perceptual del comparativo de la muestra según el nivel de sedentarismo y Frecuencia cardiaca.**



De acuerdo a la comparación entre la frecuencia cardiaca inicial y a los niveles de Sedentarismo, el 67% de la población clasificada como sedentaria severa inicia la prueba entre 61-90 pul/min., el 7% inicia por debajo de 60 pul/min., el 26,1% por encima de 91 pul/min. En la población clasificada como sedentario moderado, el 84% inicia en los rangos de 61-90 pul/min., 5,2% por debajo de 60 pul/min. y 10,8% por encima de 90 pul/min. En la población clasificada como activo y muy activo el 80,9% y 80,6% respectivamente inicio la prueba en el rango de 61-90 pul/min. Al realizar la prueba chi cuadrado se encontró que existe un nivel de dependencia estadísticamente significativo ( $p < 0,000$ ) entre estas dos variables y al realizar la prueba Phi se confirman dichas asociaciones

**6.2.15 Tabla 17. Comparativo de la muestra según Nivel de Sedentarismo y la Frecuencia Semanal**

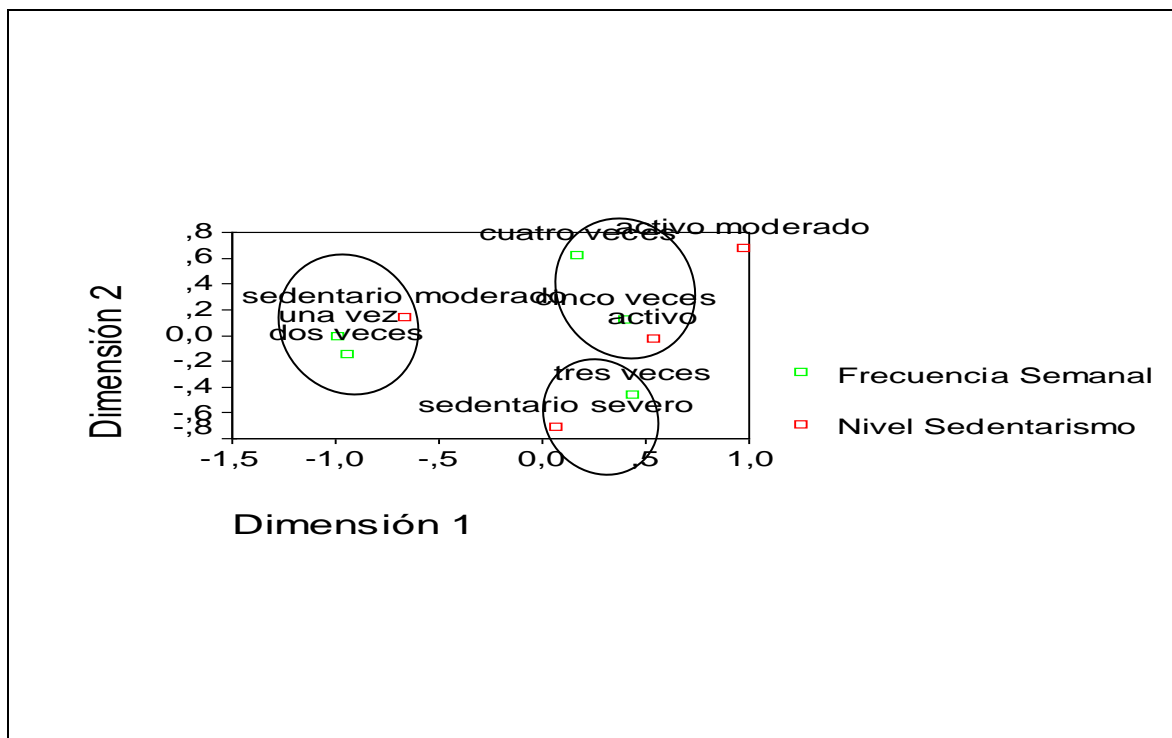
Nivel de Sedentarismo	Frecuencia Semanal					Total
	1 vez	2 veces	3 veces	4 veces	5 veces	
Sedentario Severo	7	8	17	5	14	51
	13,7%	15,7%	33,3%	9,8%	27,5%	100%
Sedentario Moderado	34	29	23	22	34	142
	23,9%	20,4%	16,2%	15,5%	23,9%	100,0%
Activo	9	8	34	19	50	120
	7,5%	6,7%	28,3%	15,8%	41,7%	100,0%
Muy Activo	0	1	9	7	12	29
	,0%	3,4%	31,0%	24,1%	41,4%	100,0%
Total	50	46	83	53	110	342
	14,6%	13,5%	24,3%	15,5%	32,2%	100,0%

**Chi cuadrado= 51,41 P=0,000 Coeficiente PHI=0,383 P= 0,000**

Según la tabla anterior donde se muestra el nivel de sedentarismo y la frecuencia semanal de actividad Física, el 63% de los sedentarios severos hacen tres o menos de tres veces a la semana, mientras que los que hacen tres o mas veces semana son considerados como activos o muy activos. Al realizar la prueba chi cuadrado se encontró que existe un nivel de dependencia estadísticamente

significativo ( $p < 0,000$ ) entre estas dos variables y al realizar la prueba Phi muestra una buena asociación

**6.2.16 Figura 8. Mapa perceptual del comparativo de la muestra según el nivel de sedentarismo y Frecuencia semanal de práctica.**

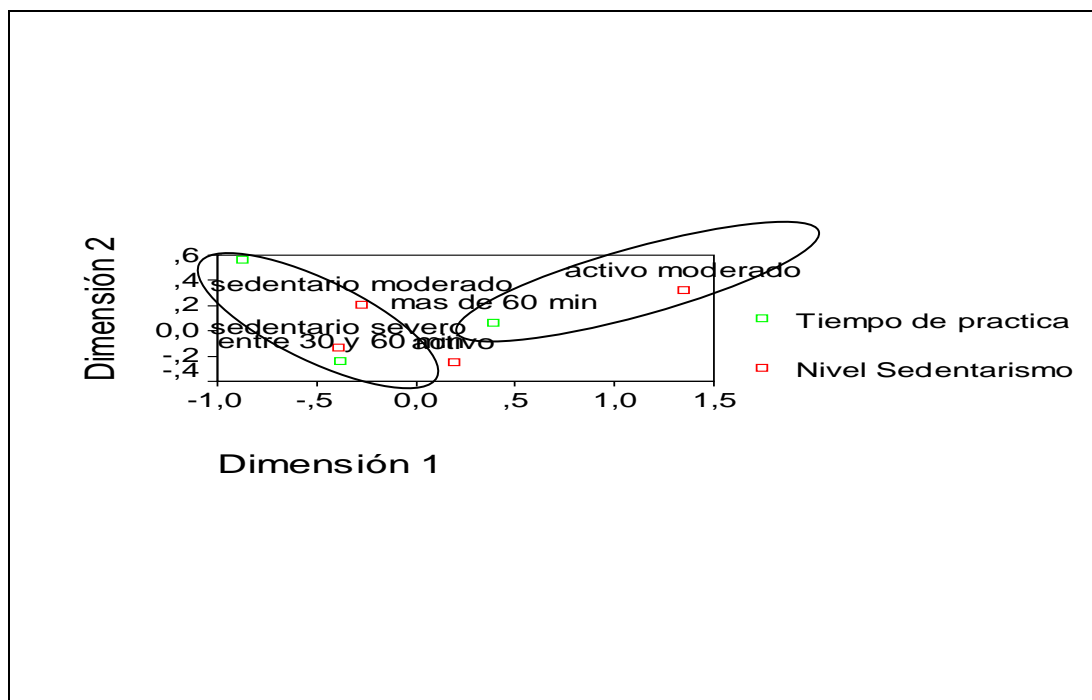


**6.2.17 Tabla 18. Comparativo de la muestra según el Nivel de Sedentarismo y el Tiempo de Practica**

Nivel de Sedentarismo	Tiempo de Practica			Total
	< de 30 min	Entre 30 y 60 min	>de 60 min	
Sedentario Severo	7	22	22	51
	13,7%	43,1%	43,1%	100,0%
Sedentario Moderado	16	56	70	142
	11,3%	39,4%	49,3%	100,0%
Activo	8	43	69	120
	6,7%	35,8%	57,5%	100,0%
Muy Activo	0	5	24	29
	,0%	17,2%	82,8%	100,0%
Total	31	126	185	342
	9,1%	36,8%	54,1%	100,0%

**Chi cuadrado= 15,95 P=0,014**

**6.2.18 Figura 9. Mapa perceptual del comparativo de la muestra según el nivel de sedentarismo y tiempo de práctica.**



En la relación entre los niveles de sedentarismo y el tiempo de práctica, es de resaltar que en las diferentes categorías el tiempo de práctica de mayor porcentaje fue más de 60 minutos, de estos el 82,8% son muy activos, el 57,5% activos. Se

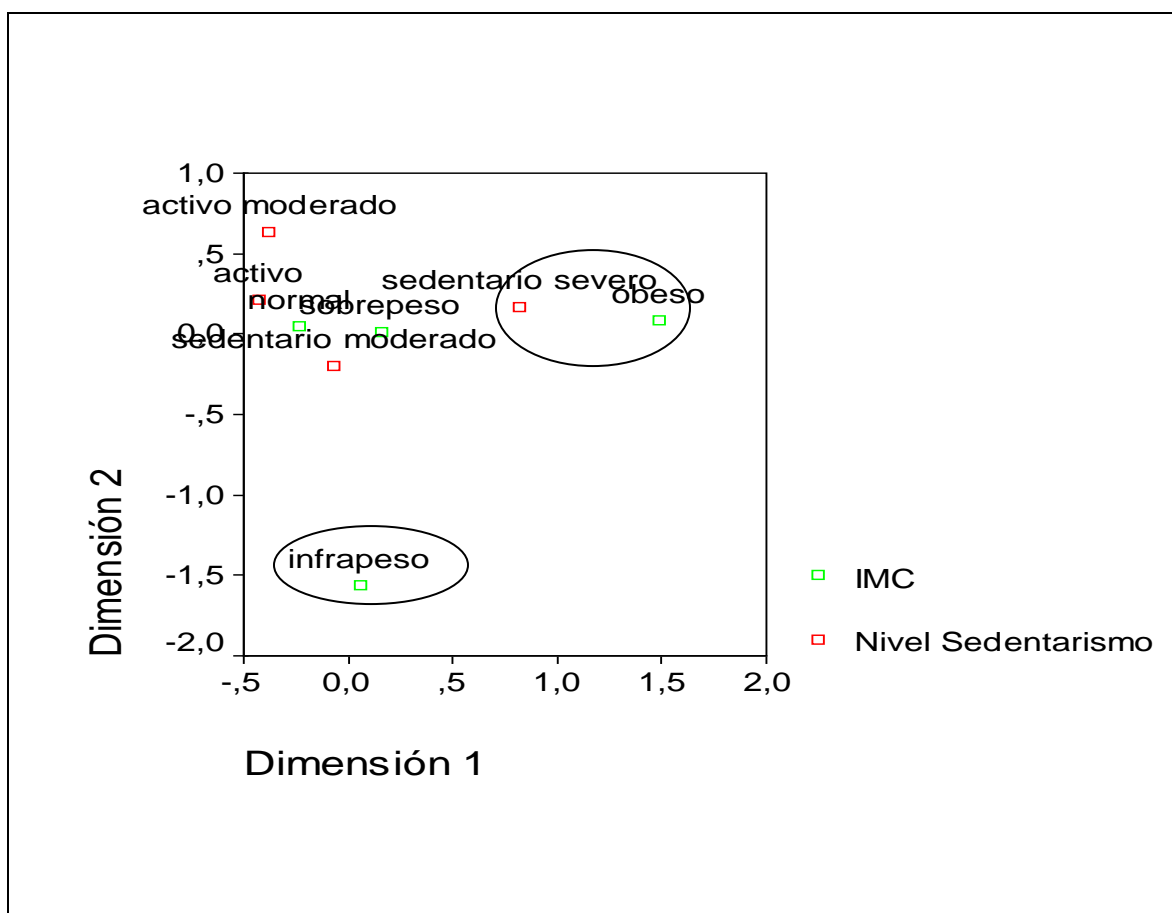
resalta como los menores porcentajes se ubican en tiempos de practica menores de 30 minutos Al realizar la prueba chi cuadrado se pudo observar que existe una dependencia estadísticamente significativa entre estas variables ( $P=0,014$ )

**6.2.19 Tabla 19. Comparativo de la muestra según el Nivel de Sedentarismo y el Índice de Masa Corporal**

Nivel de Sedentarismo	Índice de Masa Corporal				Total
	Infrapeso	Normal	Sobrepeso	Obeso	
Sedentario Severo	2	55	41	15	113
	1,8%	48,7%	36,3%	13,3%	100,0%
Sedentario Moderado	16	205	107	18	346
	4,6%	59,2%	30,9%	5,2%	100,0%
Activo	5	91	42	3	141
	3,5%	64,5%	29,8%	2,1%	100,0%
Muy Activo	0	21	9	1	31
	,0%	67,7%	29,0%	3,2%	100,0%
Total	23	372	199	37	631
	3,6%	59,0%	31,5%	5,9%	100,0%

**Chi cuadrado= 21,93  $P=0,009$  Coeficiente PHI= 0,186  $P= 0,009$**

**6.2.20 Figura 10. Mapa perceptual del comparativo de la muestra según el nivel de sedentarismo e IMC**



La tabla anterior muestra como al comparar el índice de masa corporal IMC con el nivel de sedentarismo, se encontró que de la muestra participante los mayores porcentajes se ubicaron en la categoría de IMC normal. Para los clasificados en sedentario severo el 36,3% presentan sobrepeso y el 13,3% obesidad; los clasificados en sedentarios moderado el 30,9% presentan sobrepeso. Aunque existen clasificados en activos y muy activos el porcentaje de sobrepeso es de 29,8% y 29% y de obesidad 2,1% y 3,2% respectivamente. Al realizar la prueba chi cuadrado se encontró que existe un nivel de dependencia estadísticamente significativo ( $p < 0,009$ ) entre estas dos variables y al realizar la prueba Phi se confirman dichas asociaciones



**6.2.21 Tabla 20. Comparativo de la muestra según el Nivel de Sedentarismo y Factor de Riesgo**

Nivel de Sedentarismo	Factores de Riesgo		Total
	Si	No	
Sedentario Severo	83	32	115
	72,2%	27,8%	100,0%
Sedentario Moderado	249	95	344
	72,4%	27,6%	100,0%
Activo	83	58	141
	58,9%	41,1%	100,0%
Muy Activo	14	17	31
	45,2%	54,8%	100,0%
Total	429	202	631
	68,0%	32,0%	100,0%

**Chi cuadrado= 16,82 P=0,001 Coeficiente PHI=0,163 P= 0,001**

Nótese como 6 de cada 10 personas tienen algún factor de riesgo; y al comparar el factor de riesgo con el nivel de sedentarismo se encontró que en porcentajes altos se clasificaron en sedentarios moderados y severos respectivamente. Sin embargo se resalta como los clasificados en activo y muy activos también presentan factores de riesgo. Al realizar la prueba chi cuadrado se encontró que existe un nivel de dependencia estadísticamente significativo ( $p < 0,001$ ) entre estas dos variables y al realizar la prueba Phi se confirman dichas asociaciones

**6.2.22 Tabla 21. Comparativo de la muestra según el Nivel de Sedentarismo y Factor de Riesgo Fuma.**

Nivel de Sedentarismo	Fuma		Total
	Si	No	
Sedentario Severo	16	97	113
	14,2%	85,8 %	100%
Sedentario Moderado	65	281	346
	18,8%	81,2 %	100%
Activo	17	124	141
	12,1%	87,9 %	100%
Muy Activo	2	29	31
	6,5 %	93,5 %	100%
Total	100	531	631
	15,8 %	84,2 %	100,0%

**Chi cuadrado= 6,05 P=0,109**

En la tabla anterior se observa como al comparar el nivel de sedentarismo con el factor de riesgo de fumar se encontró como los sedentarios severos y moderados presentan los mayores porcentajes, al igual que los activos y muy activos quienes también refieren porcentajes mayores. Es de resaltar que al realizar la prueba chi cuadrado se pudo observar que existen niveles de independencia entre estas variables ( $P=0,109$ )

**6.2.23 Tabla 22. Comparativo de la muestra según el Nivel de Sedentarismo y Factor de Riesgo Consume café.**

Nivel de Sedentarismo	Fuma		Total
	Si	No	
Sedentario Severo	71	42	113
	62,8%	37,2%	100,0%
Sedentario Moderado	209	137	346
	60,4%	39,6%	100,0%
Activo	67	74	141
	47,5%	52,5%	100,0%
Muy Activo	11	20	31
	35,5%	64,5%	100,0%
Total	358	273	631
	56,7%	43,3%	100,0%

**Chi cuadrado= 14,19  $P=0,003$  Coeficiente PHI= 0,150  $P=0,003$**

En la tabla anterior se observa al comparar el nivel de sedentarismo y el consumo de café como el 56,7% si lo hacen, de los cuales en porcentajes mayores a 60% se clasifican como sedentarios severos y moderados. Al realizar la prueba chi cuadrado se encontró que existe un nivel de dependencia estadísticamente significativo ( $p<0,003$ ) entre estas dos variables y al realizar la prueba Phi se confirman dichas asociaciones

**6.2.24 Tabla 23. Comparativo de la muestra según el Nivel de Sedentarismo y Factor de Riesgo Consume alcohol.**

Nivel de Sedentarismo	Consume alcohol		Total
	Si	No	
Sedentario Severo	35	78	113
	31,0%	69,0%	100,0%
Sedentario Moderado	119	227	346
	34,4%	65,6%	100,0%
Activo	36	105	141
	25,5%	74,5%	100,0%
Muy Activo	4	27	31
	12,9%	87,1%	100,0%
Total	194	437	631
	30,7%	69,3%	100,0%

***Chi cuadrado= 8,60 P=0,035***

Al comparar el nivel de sedentarismo y le factor de riesgo de consumo de alcohol se encontró que el 30,7% de la muestra si lo consume y de quienes lo hacen en mayor porcentaje se encuentran en la categoría de sedentarios moderados. Es de resaltar que al realizar la prueba chi cuadrado se pudo observar que existen niveles de independencia entre estas variables (P=0,035)

**6.2.25 Tabla 24. Comparativo de la muestra según el Nivel de Sedentarismo y Factor de Riesgo Consume alucinógenos.**

Nivel de Sedentarismo	Consume Alucinógenos		Total
	Si	No	
Sedentario Severo	0	113	113
	,0%	100,0%	100,0%
Sedentario Moderado	2	344	346
	,6%	99,4%	100,0%
Activo	4	137	141
	2,8%	97,2%	100,0%
Muy Activo	1	30	31
	3,2%	96,8%	100,0%
Total	7	624	631
	1,1%	98,9%	100,0%

***Chi cuadrado= 7,25 P=0,064***

En la tabla anterior se observa al comparar el nivel de sedentarismo y el factor de riesgo de consumo de sustancias alucinógenas se encontró como las personas

clasificadas en activas y muy activas son los que las consumen en mayor proporción. Se resalta que al realizar la prueba chi cuadrado existen niveles de independencia entre estas variables ( $P=0,064$ )

### 6.3 Regresión logística

El objetivo de esta técnica estadística es expresar la probabilidad de que ocurra un hecho como función de ciertas variables, que se consideran potencialmente influyentes. La regresión logística, al igual que otras técnicas estadísticas multivariadas, da la posibilidad de evaluar la influencia de cada una de las variables independientes sobre la variable respuesta y controlar el efecto del resto. La forma analítica en que la probabilidad objeto de interés se vincula con las variables explicativas es la siguiente.

$$p = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k)}}$$

Esta expresión es la que se conoce como función logística; donde “e” denota la función exponencial y  $b_0, b_1, b_2 \dots b_k$  son los parámetros del modelo. Al producir la función exponencial valores mayores que 0 para cualquier argumento, p tomará solo valores entre 0 y 1.

Si b es positiva (mayor que 0) entonces la función es creciente y decreciente en el caso contrario. Un coeficiente positivo indica que p crece cuando lo hace la variable.

Para la interpretación de los coeficientes b, es necesario referirnos al concepto de riesgo relativo. El riesgo relativo de un suceso se define como la razón entre la probabilidad de que dicho suceso ocurra (p) y la probabilidad de que no ocurra (1-p). El exponencial de los  $b_i$  se conoce como el riesgo relativo, o sea, es una medida de la influencia de la variable  $x_i$  sobre el riesgo de que ocurra ese hecho y

suponiendo que el resto de las variables del modelo permanezcan constantes. Un intervalo de confianza para el exponencial de  $b$  que contenga al 1 indica que la variable no tiene una influencia significativa en la ocurrencia del suceso y, por el contrario, valores más alejados de este indican una mayor influencia de la variable.

Una vez estimados los valores de los parámetros o coeficientes  $b$ , podemos determinar la probabilidad del suceso para distintos valores de los  $X_i$ :

A continuación se muestra el resultado de la regresión logística. La variable dependiente, nivel de sedentarismo, que es dicotómica (0 cuando es sedentario y con el valor 1 cuando es activo) y una o más variables independientes, en nuestro caso (frecuencia cardíaca inicial, perímetro cadera, IMC, frecuencia semanal de práctica, género y edad).

Se realizó un análisis de regresión logística, en la tabla siguiente se muestran las variables incluidas como posibles predictoras y su Operacionalización.

**6.3.1 Tabla 25. Operacionalización de las variables incluidas como posibles predictoras**

Variable	Indicador
Género	0. Hombre 1. Mujer
Edad	0. 18-24 años 1. 25-29 años 2. 30-34 años 3. 35-39 años 4. 40-44 años 5. 45-49 años 6. 50-54 años

	7. 55-60 años
Frecuencia semanal de practica de Actividad Física	0. Una vez 1. Dos veces 2. Tres veces 3. Cuatro veces 4. Cinco veces
Índice de Masa Corporal (IMC)	Unidades
Perímetro Cadera	Cms
Frecuencia cardíaca Inicial	Latidos/minuto

**6.3.2 Tabla 26. Resultados de la regresión logística**

Variables	B	E.T.	Sig.	Exp(B)	I.C. 95% para EXP(B)	
					Inferior	Superior
edad	-,124	,058	,033	,884	,789	,990
Género	1,276	,269	,000	3,584	2,116	6,069
Frecuencia semanal de práctica de AF	,495	,098	,000	1,640	1,354	1,988
IMC	,079	,047	,094	1,082	,987	1,187
Perímetro cadera	-,042	,021	,042	,959	,921	,999
Frecuencia cardiaca Inicial	-,070	,012	,000	,932	,911	,954
Constante	5,689	1,919	,003	295,740		

Al analizar los resultados para la variable edad, considerada como categórica, se puede observar el valor negativo del coeficiente, lo que indica una relación negativa con el riesgo de sedentarismo. Igual hecho se da en las variables perímetro de cadera y frecuencia cardiaca inicial. Por el contrario, variables como frecuencia semanal (fs) e índice de masa muscular, presentan coeficientes positivos es, decir menos riesgo de sedentarismo. Como se muestra en la tabla, todos los coeficientes son estadísticamente significativos al 5%, excepto el

coeficiente del índice de masa corporal que es significativo al 10%. Como se observa en la tabla siguiente, el modelo global es significativo según los test de log de verosimilitud, y R cuadrado de Nagelkerke

-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Nagelkerke
363,269 <sup>a</sup>	,355

**6.3.3 Tabla 27. Clasificación de acuerdo al modelo de Regresión.**

Observado		Pronosticado		
		Nivel de sedentarismo		Porcentaje correcto
		Sedentario	Activo	
Nivel de sedentarismo	Sedentario	153	40	79,3%
	Activo	54	95	63,8%
	Porcentaje global			72,5%

La tabla anterior muestra como el modelo tiene una capacidad explicativa en el 72,5% de los casos. Lo cual indica una alta concordancia entre los valores observados y los pronosticados por el modelo.

## 7. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Para efectos de la presente investigación, la muestra de estudio corresponde a 631 participantes que según las características sociodemográficas, permiten establecer que residen en las diferentes comunas de la ciudad situación que no era criterio del muestreo pero permitió contar con participantes de todas las comunas de Manizales.

Considerando que Manizales es una ciudad con una población menor comparada con las ciudades capitales como Bogotá y Medellín, se evidenció que la mayor población evaluada pertenece al género femenino. De los 631 participantes del estudio, 326 son mujeres y 305 son hombres. Estos resultados contrastan y se asemejan con estudios realizados en la ciudad de Bogotá Colombia [26] donde la población de estudio fueron 1212 hombres y 1788 mujeres. En Medellín Colombia [41] las mujeres fueron 2152 y hombres 1827. Igual que otros realizados a nivel latinoamericano como el de Sao Pablo Brasil [52] donde fueron 497 mujeres y 368 hombres.

Teniendo en cuenta otras características sociodemográficas, como el género, el estado civil y la escolaridad, de la totalidad de los evaluados la mayor proporción son mujeres (relación hombre mujer 1:1). El 46.4 % son solteros y el 44,5% son universitarios. Frente a los estudios de referencia (Bogotá y Medellín) el comportamiento de la población en cuanto a género y estado civil es similar, la diferencia se presenta en el nivel de escolaridad [26,41]

.

Con relación a los factores sociodemográficos, los estudios a nivel mundial han demostrado que el sedentarismo prevalece en todas las edades, independiente de la situación económica, a diferencia del estudio realizado en Australia [53], Antioquia [41] donde coinciden que todas las formas de actividad física están fuertemente asociadas con el nivel de educación, de tal modo que los individuos con elevada escolaridad tienen mayor participación en actividades físicas que



aquellos individuos con menor escolaridad [54]. Mientras que los datos arrojados en el estudio realizado en Brasil muestran que los sujetos de alto nivel socioeconómico son más inactivos que los de bajo nivel socioeconómico, a pesar de presentar mayor conocimiento y percepción sobre el ejercicio [55]. La prevalencia de inactividad en relación al nivel socioeconómico (49,2% vs. 28,6%;  $p= 0,01$ ).

En el estudio realizado en Montreal Canadá, en una población de 18 a 65 años con bajos ingresos, bajo nivel de educación [56], se obtuvo que el sexo femenino, la edad avanzada, la mala salud, la baja auto-eficacia para el desarrollo físico y la actividad, no están relacionadas con la realización de la actividad física. Otros estudios informaron que los factores sociales y culturales son fuertes determinantes de las diferencias en el estilo de vida sedentario entre hombres y mujeres [57,58].

En este mismo sentido, los resultados del presente estudio ponen de manifiesto que las variables de edad, género y nivel de escolaridad determinan la clasificación del sedentarismo. A su vez, existen otras variables que pueden intervenir en la predicción del nivel de la condición, como es el valor del índice de masa corporal y el aumento del riesgo de estar inactivo en el tiempo.

En el presente estudio se encontró una media para el peso de 64,33 kg  $\pm$  11,359 kg, para la talla de 1,6298 cmts  $\pm$  0,08987, para el IMC de 24,17 Kg/mts<sup>2</sup>  $\pm$  3,61kg/mts, para el perímetro cintura de 83,13 cms  $\pm$  10,57cms y para el perímetro de cadera de 98,61 cms  $\pm$  8,53cms, variables que permitieron establecer que en mayor porcentaje la muestra participante en el estudio tiene un IMC de normal, seguido de sobrepeso, obesidad e Infrapeso, sin embargo en todos los niveles de clasificación de sedentarismo se encontraron personas con sobrepeso y obesidad. Estos datos no coinciden con lo expresado por Hoyos [60], donde se determina que no hay diferencias estadísticamente significativas entre la prevalencia del sobrepeso y obesidad ni entre los IMC. Sin embargo los

datos arrojados en el presente estudio al compararse con el estudio de Costa Rica [39] son parecidos en sus resultados. Llama la atención como en el presente estudio al realizar las pruebas estadísticas de chi cuadrado y Phi, se encontró que existe una dependencia y asociación entre el nivel de sedentarismo y el IMC.

La prevalencia de la actividad física en el presente estudio fue de 54,2%, siendo los varones más activos con un. Este resultado se aproxima al estudio realizado en Sao Paulo donde se encontró una prevalencia de 53,5% [52] y difiere de los datos encontrados en Bogotá [26] con un 36,8% en las categorías activas. Sumado a lo anterior uno de los estudios de revisión más completos y recientes, fue realizado en el 2004, [28], el cual repasó sistemáticamente diseños de investigación que analizaban la participación de estudiantes universitarios en Actividad Física en un nivel necesario como para obtener beneficios para su salud. En concreto, 19 estudios publicados entre 1985 y 2001, que representan a un total de 35.747 estudiantes (20.179 mujeres y 15.568 hombres) de un total de 27 países (Australia, Canadá, China, Alemania, Nigeria, Estados Unidos, y 21 países europeos), que concluye como el insuficiente nivel de Actividad Física es un grave problema de salud entre los estudiantes universitarios y que son necesarias intervenciones encaminadas a cuantificar el grado de cumplimiento de las recomendaciones sobre Actividad Física saludable del ACSM y organismos similares. Al comparar los resultados del presente estudio con este antecedente es claro plantear que si bien los resultados para Manizales arrojan una prevalencia del 54,2% dato, que es muy halagador se hace necesario insistir en la necesidad de la práctica de actividad física en la población, lo que posibilitará unos mejores hábitos y calidad de vida.

Es importante aclarar que existe una diferencia en el proceso de la recolección de la información en cuanto a esta variable ya que los antecedentes mencionados el proceso fue desarrollado mediante la aplicación del IPAQ que es una encuesta telefónica, mientras que en la presente investigación se utilizó la encuesta personalizada, que como ya se mencionó anteriormente fue una adaptación del

CSAF [17] con el cual se comparó la relación entre respuestas breves y recuentos de actividades como categorías de actividad física que posibilitaron establecer algunos factores de riesgo asociados a la actividad física de los sujetos participantes en el estudio. Dato muy importante arrojado en el presente estudio y que corrobora lo establecido en otros estudios donde los hombres son quienes presentan una mayor proporción de Actividad Física comparada con las mujeres [22].

En este sentido el estudio realizado en Pasto Colombia [59] y que utilizó el Ipaq como instrumento de recolección de la información establece una prevalencia de actividad física así: regularmente activos (63,03%), irregularmente activos (34,04%) e inactivos (2,93%). Los hombres fueron más regularmente activos que las mujeres. Las mujeres fueron más irregularmente activas que los hombres, datos que al compararse con el presente estudio muestran diferencias marcadas en la prevalencia de la actividad física pero se acercan en variables como el género donde se mantiene la dinámica donde los hombres son en mayor proporción activos.

Se encontró en el presente estudio, como la prevalencia del sedentarismo fue del 72,7% siendo la distribución por género del 51,7% para las mujeres y del 48,3% en hombres. Al comparar estos datos se encuentra que la mayor prevalencia de hipo actividad corresponde al género femenino [60], otros estudios refieren como el género está asociado a la prevalencia del sedentarismo con una existencia de 4,3 veces más sedentarias las mujeres que los hombres, por lo tanto se pudiera mencionar como el género se constituye en un factor de riesgo para la prevalencia del sedentarismo [26, 45, 53, 58, 61, 62].

Así mismo Según la OPS y la OMS, en América Latina, casi tres cuartos de la población tienen un estilo de vida sedentario, gran parte de la población de todas las edades es inactiva, siendo las mujeres las de mayor tendencia, lo mismo que la población de escasos recursos [45]. En relación con la población adulta el nivel

de Actividad física es muy bajo, con estudios en algunos países latinos que muestran una participación reducida a medida que se avanza en la edad [46].

Al respecto, la mayoría de los hombres asocia la actividad física al placer, mientras que las mujeres se involucran en estas actividades debido a problemas de salud, recomendaciones médicas o estéticas. Cabe anotar que, los hombres tienden a participar más en actividades grupales tales como deportes, mientras que las mujeres prefieren las actividades individuales, tales como caminar y montar en bicicleta [56].

Con relación a la edad, los datos obtenidos evidencian que los jóvenes con edades comprendidas entre 18 y 24 años se encuentran incluidos en la categoría sedentarios, notándose mayor participación a la práctica física. Contrastan estos datos con la mejor condición física encontrada en personas entre 30 a 39 años y 45 a 49 años, siendo los más activos las personas entre las edades de 40 a 44 años. Lo anterior resulta ser coherente con estudios que encontraron que el grupo de 18 a 24 años en alto porcentaje no practican actividad física o deporte regularmente, y no realizan ningún tipo de ejercicio o este era poco significativo para esta población [47,48, 63, 64].

En Colombia, los datos sobre el sedentarismo son muy similares a los de los demás países aquí referenciados. El estudio nacional de factores de riesgo de enfermedades crónicas evidencia que el 52% no realiza actividad física y solo el 35% de la población encuestada realiza actividad física con una frecuencia de una vez a la semana, el 21,2% la realiza de manera regular mínimo 3 veces a la semana, siendo en Bogotá donde se reportan datos como que el 20% de los adolescentes es sedentario, el 50% irregularmente activo, el 19% regularmente activo y el 9.8% activo [42].

En este mismo sentido otros estudios [41,65,66] muestran que el sedentarismo se adopta tempranamente en la juventud y se mantiene a lo largo de la vida. De igual

manera se muestran como los mayores descensos de niveles de actividad física durante la adolescencia, y aumenta la inactividad de forma más lenta con el pasar de los años en toda la edad adulta. [51,67].

El informe sobre la salud en el mundo, entregado por la OMS en el año 2002, muestra como la mayor causa de defunciones en el continente americano se registran por enfermedades no transmisibles (ENT), proporción semejante a la de las zonas desarrolladas de Europa y del Pacífico Occidental. Durante ese mismo año, se contabilizaron en América latina 119.000 decesos asociados a estilos de vida sedentarios [63]. La inactividad constituye uno de los grandes factores de riesgo que explican las proporciones epidémicas actuales de las enfermedades no transmisibles (ENT). Esta situación se evidenció cuando la American Heart Association (AHA), basada en el gran número de evidencias científicas acumuladas en las últimas décadas, realizó un anuncio oficial de gran importancia médica: "la vida sedentaria fue oficialmente ascendida a factor de riesgo mayor e independiente de enfermedad coronaria"[68].

Además estudios realizados en población Universitaria de Chile, reportan datos asociados al sedentarismo, como sobrepeso y obesidad y algún grado de hipertensión arterial, siendo este, mayor en varones que en mujeres. El 39,8% de los estudiantes reconoció ser fumador y el 20,2% de los estudiantes presentó una colesterinemia de 200 mg/dl y alrededor del 1% de los estudiantes presentó síndrome metabólico. [64].

Otros estudios [69] relacionan estos aspectos con la frecuencia de actividad física y plantean la importancia de cambios en los estilos de vida y hábitos de las personas, tanto en el hábito de fumar, el consumo de alcohol y la experiencia con la marihuana. Además se hace referencia que la clase social más baja se asocia generalmente a tasas más altas de tabaquismo y de consumo de alcohol y menores niveles de actividad física.

Es importante resaltar como la inactividad física conlleva entonces al sedentarismo, mostrándose la relación directamente proporcional que tienen estas dos categorías, lo que aunado a unos buenos hábitos relacionados con la actividad física determinan adecuados niveles de actividad en las personas.

Al indagar en la población Manizaleña protagonista de este trabajo, sobre factores de riesgo asociados a la actividad física y el sedentarismo se encontró como al comparar el nivel de sedentarismo con el factor de riesgo fumar, esta categoría no es determinante para los niveles de actividad dato que coincide con lo establecido por Elio Zondo [38], quien concluye que no existe asociación entre el consumo de tabaco y la existencia de una vida sedentaria, aunque el porcentaje de varones sedentarios sea algo superior entre los fumadores. Sin embargo, en asociación con los otros factores de riesgo resulta ser determinante para la condición física.

Con relación a la actividad física y los niveles de sedentarismo, en el presente estudio se encontraron datos como: Las edades donde mayor prevalece el sedentarismo son las comprendidas entre 18 a 24 años, 25 a 29 años, 45 a 49 años tanto para sedentarios severos como moderados.

En cuanto el nivel de actividad física se evidenció que la población Manizaleña realiza en mayor proporción Actividad física que deporte o ejercicio físico, dato que muestra como se está mejorando en el desarrollo de una práctica que incluye características de experiencia personal y práctica sociocultural [16], situación corroborada con las pruebas estadísticas chi cuadrado y Phi las cuales muestran que existen niveles de dependencia y asociación entre estas variables.

Además se encontraron niveles de dependencia y asociaciones entre el nivel de sedentarismo y los factores de riesgo ( $p < 0,001$ ), la frecuencia cardíaca inicial ( $p < 0,000$ ), frecuencia semanal de práctica ( $p < 0,000$ ), e IMC ( $p < 0,009$ ) Estos datos corroboran otros estudios realizados sobre la temática [36-39, 41-44, 47, 48,

60,61,70]. Situación que además evidencian una relación directamente proporcional entre variables antropométricas, fisiológicas y socioculturales y la práctica de la actividad física que como ya se ha dicho anteriormente se convierten en factores determinantes de los niveles de sedentarismo de los sujetos [30,60,71,72].

Sería de interés, revisar minuciosamente los datos hallados en el presente estudio con relación a la intensidad, frecuencia y tiempo de práctica con sitio de residencia, actividad laboral desempeñada y desplazamiento habitual. Pues, los datos los enseñan que dentro de la muestra participante, las personas sedentarias tienen una frecuencia semanal de 3 o 5 y hasta 1 vez con un tiempo de práctica entre 30 y 60 minutos. Para la categoría activos, esta frecuencia no aplica ya que la práctica semanal se da las 5 veces con una duración de 60 minutos. El tiempo de práctica y la intensidad es determinante para mejorar la condición.

Es de resaltar, que las personas que han sido activas en sus etapas anteriores lo son a lo largo de su vida, al igual que las sedentarias que se mantienen. independientemente de las circunstancias, predomina la propia historia de actividad física para determinar el nivel actual de actividad física y condición.

Con relación al modelo de regresión realizado como se ha mencionado las variables edad ( $p<0,033$ ), género ( $p<0,000$ ) frecuencia cardiaca inicial (0,000), frecuencia semanal de practica ( $p<0,000$ ), IMC ( $p<0,094$ ) y perímetro cadera ( $p<0,042$ ) explican el sedentarismo en las personas que participaron en el estudio.

Al respecto otros estudios elaborados muestran una relación entre diferentes variables y los niveles de sedentarismo, es el caso del estudio realizado en España [73] donde las variables género, actividad física de los padres, actividad física de los amigos y sobrepeso de manera significativa explican el comportamiento de los niveles de sedentarismo en adolescentes considerando niveles de confianza entre 95% y donde se concluye de manera relevante que los

factores considerados para la regresión permitieron obtener un modelo que pondera el efecto de distintas variables sobre el nivel de actividad física y todos los factores de influencia resultantes con excepción del género son modificables. Al comparar estos datos con el presente modelo se encuentran concordancias en las variables género, actividad física e IMC, explicativas del nivel de sedentarismo.

De igual manera el estudio de Eliozone [38], encontró como la edad y el estado civil son los dos factores que mejor predicen el estilo de vida sedentario en los hombres y en el caso de las mujeres el nivel de estudio pareciera ser la mejor variable predictora para la existencia de un comportamiento sedentario, estudio que al compararse con el actual estudio muestra la edad como variable explicativa para el nivel de sedentarismo.

Lindstrom [74] en su estudio multinivel demuestra como los factores individuales que para este caso son edad, género, perímetro cintura cadera, IMC tiempo de práctica, frecuencia de práctica resultan influenciar de manera significativa el comportamiento del sedentarismo a diferencia de lo que pasa con factores relacionados con el entorno.

Los trabajos que han estudiado los predictores de la actividad física han estructurado el análisis entre factores personales, sociales y ambientales [75]. Desde el punto de vista de los factores personales se ha encontrado que la percepción de la competencia física o deportiva está asociada positivamente con la actividad física practicada por las personas especialmente los adolescentes [76-78]. La intención de ser activo en el futuro ha sido relacionado consistente y positivamente con la práctica de actividad física [77]. Otros factores personales, tales como la salud percibida y la forma física percibida, han mostrado ser importantes predictores de la participación de los niños en actividades físicas [78, 79].



Entre los factores sociales, la práctica de actividad física de los otros significativos se considera un predictor importante de la actividad física entre la gente joven [80]. La práctica de actividad física de los padres, de los amigos y de los hermanos está positivamente asociada con la práctica de actividad física de los adolescentes [73, 81-84].

Además, la facilidad para hacer amigos, tanto dentro como fuera de la escuela y la frecuencia semanal de estar con los amigos después del colegio, han aparecido asociadas con la práctica deportiva del adolescente [83]. El acceso a instalaciones deportivas ha sido considerado un factor ambiental que está positivamente relacionado con la práctica de actividad física de los jóvenes de todas las edades [75, 79, 84] encontraron que ser miembro de algún club deportivo está fuertemente asociado con altos niveles de práctica de actividades físicas en niños y adolescentes.

Diversos estudios indican que los predictores de la práctica de actividad física difieren substancialmente según el género [85] y se señala la necesidad de estudiarlos en los diferentes subgrupos de la población (hombres y mujeres). Por otra parte, la literatura también recomienda el estudio de los predictores según el tipo o nivel de actividad física que se practique [86]. Por ejemplo, los factores que influyen en la práctica de actividad física organizada como deporte (fútbol, gimnasia, etc.) pueden ser diferentes de aquellos que influyen en la práctica de actividades físicas no concebidas como deporte (montar en bicicleta, jugar al escondite, etc.).

De acuerdo a lo planteado en el modelo de regresión las variables edad, género, frecuencia de práctica de actividad física, IMC, Perímetro cadera, y frecuencia cardiaca inicial explican el comportamiento de los niveles de sedentarismo de manera significativa; encontrándose dependencia psicofisiológica y funcional relacional entre cada una de ellas. Es así como por ejemplo en la frecuencia

cardíaca influyen otras variables como son la edad, el IMC, Frecuencia semanal y género entre otros. [87-91]

## 8. CONCLUSIONES

En el estudio participaron 631 personas en edades comprendidas entre 18 y 60 años, las cuales residen en las diferentes comunas de la ciudad de Manizales, habiéndose establecido una relación hombre – mujer entre los participantes en el estudio de 1:1

La prevalencia de Actividad física de la muestra participante en el estudio fue de 54,2% IC 95% (50,3%:58,08%).

El estilo de vida sedentario predomina en el Municipio de Manizales, la prevalencia de sedentarismo de la muestra participante en el estudio fue de 72,7% IC 95%: (69,2%:76,1%). El género femenino se clasificó en mayor porcentaje en la categoría de sedentario severo y los hombres se clasificaron en mayor porcentaje en activos y muy activos. La edad donde mayor prevalece el sedentarismo es en las comprendidas entre 18 a 24 años.

Algunos factores sociodemográficos específicos se asocian con la actividad física y el sedentarismo, al igual que en otros estudios se encontró como los hombres realizan en mayor proporción de algún tipo de actividad ya sea actividad física, o ejercicio físico y cuando se trata de deporte este porcentaje aumenta en relación con las mujeres. Las personas que no realizan ningún tipo de actividad física se encuentran en edades entre 18 a 24 años. Para quienes realizan actividad física la mayor frecuencia se encuentra en la categoría de 5 veces a la semana con tiempos de practica mayores a 60 minutos.

Los clasificados en sedentarios severos y moderados refieren mayor asociación con el factor de riesgo fumar.

De la interrelación de las diferentes variables y las asociaciones develadas en el modelo de regresión logística se estableció que la edad, género, frecuencia semanal de práctica, IMC, Perímetro cadera y frecuencia cardiaca inicial explican el comportamiento de los niveles de sedentarismo de manera significativa, siendo en un 72,5% la concordancia entre los valores observados y los pronosticados por el modelo.

## **9. RECOMENDACIONES**

De acuerdo a los resultados encontrados en esta ciudad, se considera muy pertinente continuar el proceso investigativo en diferentes ciudades del país con el ánimo de establecer una línea de base en torno a la temática para implementación y toma de decisiones frente a las actividades a desarrollar en el Plan Nacional de Salud Pública.

Formular criterios orientadores para la definición de las líneas de acción en las instituciones que trabajan con el fomento de la Actividad Física y el deporte como elemento potenciador de estilos de vida saludables, ya que la práctica de la actividad física regular se convierte en una prioridad en salud pública como forma de prevenir las enfermedades crónicas y degenerativas a nivel mundial

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. OMS "Informe sobre la salud en el mundo: Reducir los riesgos y promover una vida sana", 2002. p.65.
2. Bouchard C. Shepard RJ, Stephens T. Physical activity, Fitness and Health. International Proceedings and Consensus Statement. Champaign: Human Kinetics, 1994.
3. Ramírez NHE. La Actividad física como medio de construcción social. Conferencia Internacional Actividad Física "Sedentarismo, mal del siglo XXI"- 2007
4. Instituto de Estudios del Azúcar y la Remolacha (IEDAR). Actividad física. Factor clave en la prevención de la obesidad, 2006  
Informes sobre azúcar y alimentos azucarados nº 3, Madrid  
<http://www.senba.es/recursos/pdf/actividad-fisica-obesidad>.
5. Organización Panamericana de la Salud. Ministerio de Salud de Colombia. Instituto Nacional de Salud. Situación de Salud en Colombia. Indicadores básicos. 2007.
6. Muévase contra el sedentarismo. Actividad Física y Desarrollo Humano. Fac de Rehabilitación y Dpto Hno, Universidad del Rosario (Fascículo 7 Tomo II, [www.urosario.edu.co/investigacion](http://www.urosario.edu.co/investigacion))
7. IPAQ core group. *Guidelines of data processing and analysis of the international physical activity questionnaire (IPAQ). short and long forms*. Retrieved 15/10, 2007, from [www.ipaq.ki.se](http://www.ipaq.ki.se)
8. Martínez E, Saldarriaga JF, Sepúlveda FE. Actividad física en Medellín: desafío para la promoción de la salud. Rev Fac Nac Salud Pública 2008; 26(2): 117-123.
9. Irwin, J.D. Prevalence of university students' sufficient physical activity: A systematic review. *Perceptual and Motor Skills*, 2004. 98(3), 927-943.
10. Red Colombiana de Actividad Física. Asociación de Medicina del deporte de Colombia. e-mail: [redcolat@yahoo.com](mailto:redcolat@yahoo.com) Conferencia: Conformación de la Red de Actividad Física. Pereira Risaralda Colombia. 2002

11. OPS. Las condiciones de salud en las Américas, 1981-1984. Publicación científica 1986.
12. US Department of Health. The Surgeon general report on Nutrition and Health, 1988.
13. Terris M. Formulación de políticas de salud. Curso modular de Epidemiología. Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia: Medellín; 1991
14. Bouchard C, Shepard RJ, Stephens T, Sutton JR Mcpherson BD. *Exercise, fitness and health. A consensus of current knowledge*. Human Kinetics. Champaign, 1990
15. Montero AM. Asociación Costarricense de Salud Pública. 2009. San José, Costa Rica Rev. costarric. salud pública v.8 n.15 San José dic. 1999.
16. Gutierrez SF. AMEDCO- Asociación de Medicina del Deporte de Colombia. Manifiesto de actividad física para Colombia. Agosto de 2002. [amedco@encolombia.com](mailto:amedco@encolombia.com). Pérez Samaniego, V. y Devis Devis, J... La promoción de la actividad física relacionada con la salud. La perspectiva de proceso y de resultado. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 3 (10). 2003 pp. 69-74 <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista10/artpromocion.htm>
17. Caspersen C, Powell KE, y Christenson GM. (1985). Physical activity, exercise an physical exercise: Definitions and distinctions for health related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-130.
18. González Peris M, Peirau Terés X, coordinadors. Guia de prescripció d'exercici físic per a la salut. Generalitat de Catalunya. Barcelona: Direcció General de Salut Pública Secreteria General de l'Esport; 2007. [on line][accés 18 setembre 2008]. Disponible a: <http://146.219.26.6/depsan/units/sanitat/pdf/guiexe2007.pdf>
19. Meneses M, Monge A. Actividad Física y Recreación, Revista Costarricense salud pública v.8 n.15 San José dic. 1999
20. Hallal PC, Azevedo MR, Reichert FF. Who, when and how much? Epidemiology of walking in a middle-income country. *AmJ Prev Med*. 2005. Feb;28(2):156-61
21. Brown WJ, Trost SG, Bauman A, Mummery K. Test-retest reliability of four physical activity measures used in population surveys. *J Sci Med Sport*. 2004. Jun;7(2):205-15

22. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003 Aug;35(8):1396
23. Barathi AV, Sandhya N, Vaz M. The development and characteristics of a physical activity questionnaire for epidemiological studies in urban middle class indians. *Indian J Med Res.* 2000. Mar; 111:95-102
24. Washburn R, Montoye H. The assessment of physical activity by questionnaire. *Am J Epidemiol* 1986;123 (4):563-76
25. Richardson M, Ainsworth B, Jacobs JR, Leon A. Validation of the Stanford 7-day recall to assess habitual physical activity. *Ann Epidemiol* 2001. 11:145-153
26. Myers J, Bader D. Validation of a specific activity questionnaire to estimate exercise tolerance in patients referred for exercise testing. *Am Heart J* 2001;142:1041-6
27. Wendel-Vos W, Schuit J, Saris W. Reproducibility and relative validity of the short questionnaire to asses health-enhacing physical activity. *J Clin Epid* 2003. 56:1163-1169
28. Batty D. Realiability of physical activity questionnaire in middle-aged men. *Public Health* 2000. 114; 474-476
29. Tehard B, Saris WH, Astrup A, Martínez JA. Comparison of two physical activity questionnaires in obese subjects: the NUGENOB study. *Med Sci Sports Exerc.* 2005 Sep; 37(9):1535-41
30. Gómez LF, Duperly J, Lucumi DI. Physical activity levels in adults living in Bogotá (Colombia): prevalence and associated factors. *Gaceta sanitaria* 2005. May-Jun; 19(3):206-13
31. Blasco T, Capdevila L, Pintanel M, Valiente M, y Cruz, J. Evolución de los patrones de actividad física en estudiantes universitarios. *Revista De Psicología Del Deporte*, 1996. 9-10, 51-63.
32. Sonia C. Mantilla-Tolozá, Actividad Física en Habitantes de 15 a 49 Años de una Localidad de Bogotá, Colombia, 2004, Rev. Salud pública. 8 (Sup. 2): 69-80, 2006
33. Capdevila L, Pintanel M, Valero M, Ocaña M, y Parrado E. (2006). In Consejo Superior de Deportes (Ed.), *Estrategias de intervención para promocionar la actividad deportiva en la población universitaria femenina* (Serie ICd nº 46 ed.). Madrid: CSD.



34. Castillo E, y Sáenz-López P. Hábitos relacionados con la práctica de actividad física de las alumnas de la universidad de huelva a través de historias de vida. *Profesorado. Rev. De Curriculum y Formación Del Profesorado*, 2007 11, 1-18.
35. Chuliá M, Ferrer E, Lizama N, Martín S, y Monrabal C. El sedentarismo en los jóvenes universitarios. *Educare21. Revista Electrónica De Formación Enfermera*, 2005  
From [http://www.enfermeria21.com/educare/Generalitats/componentes/articulos/enlace\\_articulo.php?Mg==&&Mjc=&MTMwNQ==](http://www.enfermeria21.com/educare/Generalitats/componentes/articulos/enlace_articulo.php?Mg==&&Mjc=&MTMwNQ==)
36. Martínez RI. Prevalencia y factores asociados a los hábitos sedentarios en una población universitaria. *Facultad de CC de Educación y del Deporte, Universidad de Vigo, Pontevedra*, 2007
37. Molina J, Castillo I, y Pablos C. Bienestar psicológico y práctica deportiva en universitarios. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 2007. 18, 79-91.
38. Elizondo-Armendariz JJ., Guillen F, Aguinaga I. Prevalencia de la actividad Física y su relación con variables sociodemográficas y estilo de vida en la población de 18 a 65 años de Pamplona. *Rev. Esp Salud Pública*, 2005. 79:559-567
39. Pérez D, Requena C, y Zubiaur M. Evolución de motivaciones, actitudes y hábitos de los estudiantes de la facultad de ciencias de la actividad física y del deporte de la universidad de león. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 2005. 14, 65-79.
40. Reig A, Cabrero J, Ferrer R, y Richart M. *La calidad de vida y el estado de salud de los estudiantes universitarios*. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. 2001.
41. Guallar-Castillon P, Santa-Olalla Peralta P, Banegas JR, Lopez E, y Rodriguez-Artalejo, F. Physical activity and quality of life in older adults in Spain. [Actividad física y calidad de vida de la población adulta mayor en España] *Medicina Clinica*, 2004 123(16), 606-610.
42. Montenegro M. y Rubiano O. Sedentarismo en Bogotá. Características de una sociedad en riesgo. Unicolmayor. Bogotá 2006
43. García LV, Correa JE. Muévase contra el sedentarismo. Universidad ciencia y desarrollo. Programa de divulgación científica. Tomo II, fascículo 7. Universidad

- del Rosario. 2007. Disponible en: [www.urosario.edu.co/investigación/tomo2/fasciculo7/index.html](http://www.urosario.edu.co/investigación/tomo2/fasciculo7/index.html). Acceso: nov, 13 2010.
44. Bernstein SM, Morabia A, Sloutskis D. Definition and prevalence of sedentarism on an urban population. *Am J Public Health* 1999; 89:862-27.
  45. Organización Panamericana de la Salud (OPS) La Inactividad física: Un factor de riesgo para la salud en las Américas. Programa de Alimentación y nutrición/División de promoción y protección de la salud. 2002. Disponible en: [www.ops-oms.org/Spanish/HPP/HPN/whd2002-factsheet3.pdf](http://www.ops-oms.org/Spanish/HPP/HPN/whd2002-factsheet3.pdf)
  46. Jacoby E, Bull F, Neiman A. Actividad física: Una prioridad ante el sedentarismo de la vida actual. 2004. Disponible en: [www.castellanos.com.ar/nuevo/textos.php?id=20833](http://www.castellanos.com.ar/nuevo/textos.php?id=20833)
  47. University of Virginia Health System. Las enfermedades cardiovasculares –los riesgos de la inactividad física. Disponible en: [www.healthsystem.virginia.edu/uvahealth/adult-cardiac-sp/exercise.cfm](http://www.healthsystem.virginia.edu/uvahealth/adult-cardiac-sp/exercise.cfm).
  48. American Heart Association. El sedentarismo (inactividad física) 2007. Disponible en: [www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3018677](http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3018677)
  49. Powers S.K, Howley ET. Fisiología del ejercicio: teoría y aplicación en el acondicionamiento y desempeño, São Paulo, Manole Ltda, 2000.
  50. Oliveira-Filho a Shiromoto RN. Efectos del Ejercicio Físico Regular sobre Índices Preditores de Grasa Corporal: Índices de Masa Corporal, Relación Cintura-Quadril y Pliegues Cutaneos. *Revista Brasileira de Educación Física/UEM*, Maringá, v.12, n. 2, 105-112, 2001.
  51. Manzur F, Arrieta C. Estudio sociológico y del conocimiento de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en la costa Caribe colombiana. *Rev. Col. Cardiol*. Vol.12 No. 3, Bogotá, 2005.
  52. Buhning K, Oliva M, Bravo C. Determinación no experimental de la conducta sedentaria en escolares. *Revista Chilena de nutrición*. Vol. 36, Núm. 1, marzo, 2009, pp. 23-30
  53. Matsudo S, Matsudo V, Araújo T, Andrade D, Andrade E, OliveiraL, et al. Nivel de atividade física da populacho do estado de Sao Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica de conhecimento. *Rev Bras Cien Mov*. 2000;10:41-50.

54. Pérez A, Suárez R, García G, Espinosa A, Linares D. Propuesta de variante del test de sedentarismo y su validación estadística . Facultad de cultura física. Universidad de Cienfuegos. Cuba, 2002. Disponible en:  
[www.fac.org.ar/1/.../Sedentarismo%20Cuba.htm](http://www.fac.org.ar/1/.../Sedentarismo%20Cuba.htm)
55. Matsudo, VKR, y Matsudo, SMM,. Cancer e ejercicio: una revision. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 6(2), 1992.
56. Bennett N. Health Survey for England 1993. London: Office of Population Censuses and Survey, 1995:99-117.
57. Meireles N. José Odair; Barros, Jônatas: Factores de riesgo asociados a prevalencia de sedentarismo en trabajadores de la industria y de la Universidad de Brasilia; 2004 Faculdade Alvorada de Educação Física (Brasil).  
<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 69 .
58. Correia H, França Teixeira, Ana Marice. Passos, Everton Carvalho. Prevalencia y Variables Asociadas a la Inactividad Física en Individuos de Alto y Bajo Nivel Socioeconómico. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, BA – Brasil. 2007
59. Weiss DR, O'Loughlin JL, Platt RW, Paradis G: A Five-year predictors of the physical activity decline among adults in low-income communities: a prospective study Mint J Behav Nutr Phys Acct. 2007 Jan 18.
60. Monteiro CA, Conde WL, Matsudo SM, Matsudo VR, Bonsenor IM, Lotufo PA. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996-1997. Rev Panam Salud Publica 2003; 14(4):246–54
61. La Porte RE, Montoye HJ, Caspersen CJ. Assessment of physical activity in epidemiologic research: problems and prospects. Public Health Rep 1985;100(2):131–46.
62. Epidemiologos asociados Ltda. Prevalencia de actividad física mínima recomendada en Adolescentes entre los 13 a 17 y adultos entre Los 18 a 64 años del municipio de pasto 2009.
63. Molina, José Joaquín; Som Castillo, Antonio; López García de la Serrana, Herminia; Zabala Díaz, Mikel. Asociación entre la IMC, la relación entre actividad física y la calidad de vida en adolescentes, Cultura, Ciencia y Deporte. Vol 4, No 12, Noviembre del 2009, pp. 159-165.
64. Hoyos, Cillero. Itziar. Unibertsitateko ikasleen ariketa fisiko ohiturak, egoera fisikoa

- eta osasuna (Hábitos deportivos, condiciones físicas y salud de los universitarios).
65. Ricciardi, R. Sedentarism: Sedentarismo: tiempo de ocio activo frente a porcentaje del gasto energético. a concept analysis. *Nursing Forum* 2005; 40:79-87 *tarism: a concept analysis. Nursing Forum. 2005; 40:79-87. 11.*
  66. Matsudo SMM, Matsudo VKR, Barros Neto TL. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* 8(4):21-32,2000.
  67. Pavón, Lores. Ana. Moreno, Murcia Juan Antonio. Actitud de los universitarios ante la práctica físicodeportiva: diferencias por géneros. *Revista de psicología del deporte* 2008. vol. 17, núm. 1 pp. 7-23. issn: 1132-239x . Universitat de Les illes Balears Universitat Autònoma de Barcelona.
  68. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion-CDC. Promoting physical activity. *Journal of Preventive Medicine* 2002; 22: 73-102.
  69. Palomo, Iván F. Torre, Gaby. Alarcón, Marcelo.otros. Alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular clásicos en una población de estudiantes universitarios de la región centro-sur de Chile. Departamento de Bioquímica Clínica e Inmunohematología. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Talca. Chile. *Rev Esp Cardiol.* 2006; 59:1099-105.
  70. Azevedo MR, Araujo CL, Reichert FF, Siqueira FV, Silva MC, Hallal PC. Gender differences in leisure-time physical activity. *Int J Public Health* 2007;52(1):8–15.
  71. Pinto N, Afanador M. A caminar por nuestra salud. Vol. 4, No. 1 2004. Universidad Nacional de Colombia
  72. Sallis JF: Age-related decline in physical activity: a synthesis of human and animal studies. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32 (9):1598-1600.
  73. Dias-da-Costa JS, Hallal PC, Wells JC, Daltoé T, Fuchs SC, Menezes AM, et al. Epidemiology of leisure-time physical activity: a population-based study in southern Brazil. *Cad Saude Publica* 2005;21(1):275–82.
  74. Salonna F, van Dijk JP, Geckova AM, Sleskova M, Groothoff JW, Reijneveld SA. Social inequalities in changes in health- related behaviour among Slovak adolescents aged between 15 and 19: a longitudinal study. *BMC Public Health.* 2008 Feb 12;8:57

75. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Sistema de Información Científica Redalyc. Colombia Médica. Universidad del Valle. Corporación Editora Médica del Valle. ISSN: 1657-9534.
76. Debusk RF, Stevestrand U, Sheehan M, Haskell WL. Training effects of long versus short bouts of exercises in healthy subjects. *Am J Cardiol.* 1990; 65:1010-103
77. Ebisu T. Splitting the distance of endurance running on cardiovascular endurance and blood lipids. *Jpn J phys educ.* 1985; 30:37-43
78. Cordente, C.A, Garcia, P., Sillero, M., Stirling, J. Predicción del nivel de actividad física en adolescentes a partir de diversos factores biopsicosociales de influencia. 9 congreso Gallego de estadística e investigación e operaciones. Ourense, 12-13-14 de noviembre de 2009. En [http://www.ixsgapeio.uvigo.es/resumenes/30\\_25\\_paper.pdf](http://www.ixsgapeio.uvigo.es/resumenes/30_25_paper.pdf). consultado el 16 de enero de 2011.
79. Lindstrom M, Moghaddassi M, Merlo J. Social capital and leisure time physical activity: a population based multilevel analysis in Malmo, Sweden. *J Epidemiol Community Health.* 2003;57:23-8
80. Sallis, J.F., Simons-Morton, B.G., Stone, E.J., Corbin, C.B., Epstein, L.H., Faucette, N., Iannotti, R.J., Killen, J.D., Klesges, R.C., Petray, C.K., Rowland, T.W., y Taylor, W.C. Determinants of physical activity and interventions in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1992, 24, S248-S257.
81. Biddle, S., y Armstrong, N. Children's physical activity: an exploratory study of psychological correlates. *Social Sciences and Medicine*, 1991, 34 (3), 325-331.
82. Biddle, S., y Goudas, M. Analysis of children's physical activity and its association with adult encouragement and social cognitive variables. *Journal of School Health*, 1996, 66, 75-78.
83. Moreno, Y. *Propiedades psicométricas del Perfil de Autopercepción Física (PSPP)*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Psicología. Universitat de València, 1997.
84. Wold, B. *Lifestyles and Physical Activity*. Thesis for doctoral degree. 1989 University of Bergen.
85. Tinsley, B.J., Holtgrave, D.R., Reise, S.P., Erdley, C., y Cupp, R.G. Developmental status, gender, age, and self-reported decision-making influences on student 's

- risky and preventive health behaviors. *Health Education Quarterly*, 1995, 22:3, 244-259.
86. Escartí, A., y García A. Factores de los iguales relacionados con la práctica y la motivación deportiva. *Revista de Psicología del Deporte*, 1994, 6, 35-51.
87. Stucky-Ropp, R.C., y DiLorenzo, T.M. Determinants of exercise in children. *Preventive Medicine*, 1993, 22, 880-889.
88. Wold, B., Oygard, L., Eder, A., y Smith, C. Social reproduction of physical activity. Implications for health promotion in young people. *European Journal of Public Health*, 1994, 4 (3), 163-168.
89. Zakarian, JM., Hovell, MF., Hofstetter, C.R., Sallis, J.F., Keating, K.J. Correlates of vigorous exercise in a predominantly low SES and minority high school population. *Preventive Medicine*, 1994, 23, 314-321.
90. Brustad, R.J. Attraction to Physical Activity in Urban Schoolchildren: Parental Socialization and Gender Influences. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1996. 67, 3, 316-323.
91. Sallis, J.F., y Hovell, M.F. Determinants of exercise behavior. In J.O. Holloszy & K.B. Pandolf (Eds.), *Exercise and Sport Sciences Reviews* , 1990, 307-330. Williams y Wilkins: Baltimore.

# ANEXO 1

## INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

**Objetivo:** Recolectar la información para conocer la prevalencia de la actividad física en la población entre 18 y 60 años de edad, de la ciudad de Manizales.

**LUGAR DE LA VALORACION:** \_\_\_\_\_

**FECHA** \_\_\_\_\_

**HORA:** \_\_\_\_\_

<b>DATOS PERSONALES</b> Nombre _____ Apellidos _____ Edad _____ Genero M _____ F _____ Dirección _____ Barrio _____ Comuna _____ Teléfono _____		<b>NIVEL DE ESCOLARIDAD</b> Indique el nivel de estudios (señale solo una opción) Sin estudios _____ Estudios primarios _____ Estudios secundarios _____ Estudios universitarios _____ Otro _____ Cual _____	
<b>ESTADO CIVIL ACTUAL</b> Soltero _____ Casado _____ Separado _____ Divorciado _____ Viudo _____ Unión libre _____ Otro _____ Cuál? _____		<b>NIVEL DE ACTIVIDAD FISICA</b> Practica actividad Física <input type="checkbox"/> Deporte <input type="checkbox"/> Ejercicio <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Frecuencia Semanal 1__ 2__ 3__ 4__ 5__ Tiempo - 30min__ entre 30 – 60 min__ + 60 Min__	
<b>EVALUACIÓN ANTROPOMETRICA</b> <b>(COMPOSICION CORPORAL)</b> Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____ Perímetro cintura: _____ Perímetro cadera: _____		<b>FACTORES DE RIESGO</b> Fuma _____ Consume Alcohol _____ Consume drogas alucinógenos _____ Consume Cafeína _____	
<b>TEST PARA LA VALORACIÓN DEL SEDENTARISMO</b>			
<b>CRITERIO CLASIFICACION SEDENTARIO</b> a.- No vence la primera carga (17 p/min) (68 beats)	SS		<b>DATOS ARROJADOPOR EL PULSOXIMETRO</b>  Frecuencia Cardiac _____ Saturación de Oxigeno _____
b.-Vence la primera carga, pero no la segunda (26p/min) (104 beats)	SM		
<b>ACTIVOS</b> C.- Vence la segunda carga, pero no la 3ra (34 p/min.) (144 beats)	A		
d.- Vence la 3ra carga (34 p/min.)(144 beats)	AM		

**ANEXO 2**  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES**  
**FACULTAD DE SALUD**  
**GRUPO DE INVESTIGACION CUERPO MOVIMIENTO**  
**FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN**  
**INVESTIGACIONES**

**Valoración de la prevalencia de la actividad física y nivel de sedentarismo en la población entre 18 y 60 años de la ciudad de Manizales 2010**

Manizales,\_\_\_\_\_Yo,\_\_\_\_\_

Una vez informado sobre los propósitos, objetivos, procedimientos de intervención y evaluación que se llevarán a cabo en esta investigación y los posibles riesgos que se puedan generar de ella, autorizo a \_\_\_\_\_, docente/estudiante de la Universidad Autónoma de Manizales, para la realización de las siguientes procedimientos:

1. Registro de información sociodemográfico (Edad, dirección teléfono, género, estudios realizados, práctica y frecuencia de actividad física).
2. Registro de información sobre la valoración de la evaluación antropométrica (toma de talla, peso, perímetros de cintura y cadera)
3. Registro de información sobre la valoración de mi nivel de sedentarismo con la ejecución de la prueba: test físico para valorar el sedentarismo. (subir y bajar el escalón durante 3 minutos). Adicionalmente se me informó que:

Mi participación en esta investigación es completamente libre y voluntaria, estoy en libertad de retirarme de ella en cualquier momento.

No recibiré beneficio personal de ninguna clase por la participación en este proyecto de investigación. Sin embargo, se espera que los resultados obtenidos permitirán mejorar los procesos de evaluación de procesos de promoción de la salud.

Toda la información obtenida y los resultados de la investigación serán tratados confidencialmente. Esta información será archivada en papel y medio electrónico. El archivo del estudio se guardará en la Universidad Autónoma de Manizales bajo la responsabilidad de los investigadores.

Puesto que toda la información en este proyecto de investigación es llevada al anonimato, los resultados personales no pueden estar disponibles para terceras personas como empleadores, organizaciones gubernamentales, compañías de seguros u otras



instituciones educativas. Esto también se aplica a mi cónyuge, a otros miembros de mi familia y a mis médicos.

Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre y espontánea.

\_\_\_\_\_  
Firma

CC No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

HUELLA

**ANEXO 3**  
**CUESTIONARIO DE APTITUD PARA LA ACTIVIDAD FISICA**  
**(C-AAF)**  
**Cuestionario auto-suministrado para adultos (18 a 60 años)**

El C-AAF ha sido concebido para descubrir aquellos pocos sujetos para los que la actividad física puede ser inapropiada o aquellos que necesitan consejo médico en relación con el tipo de actividad más adecuada al caso.

**Por favor lea las preguntas cuidadosamente y marque con una X el cuadro correspondiente a aquellas preguntas que sean ciertas en su caso. (SI= X)**

SI	
	1. Alguna vez el médico le ha dicho que usted tiene un problema en el corazón y le recomienda solamente actividad física supervisada por el médico?
	2. Le duele el pecho cuando empieza a hacer actividad Física?
	3. Le duele el pecho en el último mes?
	4. Cuando se ha mareado, ha perdido el conocimiento o se ha caído al menos 1 vez?
	5. Tiene algún problema en los huesos o en las articulaciones que pueda empeorar por las actividades física propuestas?
	6. Alguna vez el médico le ha indicado tomar medicinas para la presión arterial o el corazón?
	7. Sabe usted, ya sea por su propia experiencia o porque el médico se lo haya indicado, de cualquier otra razón física que le impida realizar ejercicio sin la debida supervisión médica?

**Si respondió “SI” en cualquiera de las preguntas, póngase en contacto con su médico antes de realizar su actividad física.**

Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre y espontánea.

\_\_\_\_\_  
Firma

CC No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

HUELLA